MAGAZINE VOOR DE ACTIEVE MSX GEBRUIKER

MSX®

COMPUTER MAGAZINE

MSX 40

6e JAARGANG
NR. 40
SEPTEMBER 1990
ƒ 6,95 / BFR 140



MSX2+ ombouw: de hardware
Harddisks: goedkope kits
BK – luxe filecopier
Cursus ML op de MSX
Art Gallery: schermkunst
MCM's Public Domain
De Trukendoos
Kort Nieuws – Beurzen

Tests:
MCR MultiCartRidge
Super Music Editor
Hi-Soft Pascal80

Spellen:
Zes pagina's spelbesprekingen
EHBO: de spel-tips

Listing:
RUBIKLOK

MSX2 NAAR TWEEPLUS
HARDWARE OMBOUW

MSX COMPUTER MAGAZINE
is een uitgave van
Aktu Publications b.v.
Amsterdam

MSX Computer Magazine verschijnt acht maal per jaar.

Redactieadres
MSX Computer Magazine
Postbus 61264,
1005 HG, Amsterdam
Tel.: 020 - 845995
Fax: 020-862719

Uitgever/Hoofdredacteur
Wammes Witkop

Redactie
Max Barber, Paul te Bokkel, Ronald Egas, Hans Niepoth, Harry van Horen, Markus The, Mariëlle Mink, André Knip, Edgar Hildering, Robbert Wethmar, Lies Muller, Mathijs Perdec, Kees Reedijk, Aat van Uijen, Wim Vredevoogd, Ries Vriend.

Vragentelefoon redactie
De redactie is telefonisch alleen bereikbaar via 020-860743. Op dit nummer staat een antwoordapparaat, waarop we eventuele correcties op artikelen en listings inspreken. Bovendien zijn we minimaal één keer per week via dit nummer rechtstreeks bereikbaar. Wanneer, dat maken we ook via het antwoordapparaat bekend.

Advertenties
tel.: 020-845975
Geldend advertentie tarief 1 juli 1990

Programmaservice
Voor het bestellen van cassettes en diskettes kunt u de bon elders in dit blad invullen en opsturen naar:
MCM LezersService
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam

Losse nummers
Heeft u vragen over het nabestellen van losse nummers, bel dan met Mirjam Engelberts, afdeling lezersservice 020-845995

Vormgeving
Mariëlle Mink

Fotografie
Jan Bartelsman
Jeroen Brouwer

Zetwerk & lithografie
Perscombinatie producties Amsterdam

Druk
Tijl Offset Zwolle

Distributie
Beta Press/van Ditmar, Gilze
Tel.: 01615-7800

Toezenden materiaal
Tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen heeft MCM het recht om vrijelijk te beschikken over alle haar toegezonden materiaal.

Abonnementen
Een abonnement op MCM kost *f* 50,– voor 8 nummers

Het abonnement kan elk gewenst moment ingaan (zie de bon elders in dit blad) en wordt automatisch verlengd, tenzij een maand voor de vervaldatum schriftelijk opgezegd.

Inhoud MSX Computer Magazine 40

Rubrieken

Besprekingen

Listings

Drukke tijden in MSX-land. Na de harddisk nu alweer nieuwe Europese hardware: de MCR. Die letters staan voor MultiCartRidge, een combinatie van Memory Mapper, RAMdisk en printerbuffer. Ideaal, voor serieuze gebruikers, tot 1 hele Megabyte RAM aan toe!
De ombouw van MSX2 machines naar MSX2+ modellen houdt de gemoederen nog steeds verhit. Wij vertellen u dit keer hoe dat precies moet, qua hardware. Niet om nu meteen zelf te gaan doen, als u geen soldeerder bent, maar leerzaam is het zeker.
Qua listings lijkt het misschien wat weinig, dit keer. Maar vergis u niet, Rubiklok is groot genoeg om vooral met het Invoer Controle Programma in te tikken. Een boeiend en lastig spel, Rubiklok.
Dan BK, wat staat voor BestandsKopieerder. Geen listing, zo'n 13 Kb leek ons wat veel, in hexadecimaal. Maar het is wel de fraaiste filecopier die we ooit gezien hebben op MSX, en we maken er nog Public Domain van ook! BK is namelijk de eerste onder MemMan, MCM's memory Manager, geschreven toepassing.
MemMan zelf krijgt ook weer aandacht, in de vorm van een fiks artikel, voer voor programmeurs. Onder MemMan kan er heel wat meer, op de MSX.

En vol nummer, deze MCM. Met de nodige zaken die werkelijk heet van de naald zijn, zoals de Super Music Editor, een programma dat in eigen beheer door de programmeur wordt uitgebracht. Prima!
Of de al genoemde MultiCartRidge, de makers hebben moeten pezen om onze deadline te halen.

Springlevend!

MSX is absoluut niet dood, heb ik tot mijn plezier de afgelopen weken mogen bemerken. Sinds MCM in eigen beheer wordt uitgegeven – en we eerlijk gezegd ook weer wat actiever zijn geworden – zijn de ontwikkelingen haast niet bij te benen. Soms denk ik bijna dat we wat teveel hooi op de vork genomen hebben, gezien alle drukte op de kantoren.
Zo is de LezersService een doorslaggevend succes gebleken. En dat succes, dat is toch een beetje een tweesnijdend zwaard. Zolang de programmatuur niet helemaal marcheert is het verschrikkelijk veel handwerk, meer dan we hadden ingeschat. Dat heeft natuurlijk zo zijn gevolgen, wat betreft de werkdruk. Maar we gaan door met de postorderafdeling, want het voorziet duidelijk in een behoefte. En deze keer zijn er weer de nodige nieuwe aanbiedingen!

REDACTIONEEL



Ook anderen zijn uitermate actief op MSX-gebied. Zo heeft Stichting Code de MultiCartRidge – MCR – uitgebracht. Die MCR is een ideaal stukje hardware, waar één van de redacteuren in dit nummer lyrisch over bericht. Alleen, dat de test zo diepgravend zou worden dat de brave borst dagen niets anders deed dan MCR testen, dat was een beetje een streep door de tijdsrekening.
Kwalijk kan ik het hem echter niet nemen. Die MCR is echt precies wat iedere MSX nodig heeft: een geheugenuitbreiding met een ingebouwde memory mapper en een RAMdisk. Dat RAMdisk programma staat in EPROM en is dan ook altijd beschikbaar. Bovendien, de RAMdisk is beschermd tegen programma's die zonder meer de hele mapper willen inpikken, dus ook bruikbaar bij Ease!
Bij die MCR kan je bovendien precies opgeven hoe het extra RAM – maximaal één MB op dit moment – gebruikt moet worden. Dus, hoeveel als mapper beschikbaar moet zijn, hoeveel afgeschermd moet worden voor de RAMdisk en, als klap op de vuurpijl, hoeveel er als printerbuffer moet worden ingezet. Een heel intelligente printerbuffer, compleet met statuslampje!
Eerlijk is eerlijk, ik geloofde in eerste instantie niet zo in dit project, maar de praktijk bewijst mijn ongelijk. Proficiat Mischa, ik hoop dat de MCR het succes krijgt wat het verdient!

Ondertussen staat het MemMan project ook niet stil. Als alles klopt treft u in dit blad een voor programmeurs bestemd technisch verhaal aan, waarmee men voortaan MemMan-compatibele programma's kan ontwikkelen. Daarnaast hoop ik dat we de ruimte hebben voor BK, de Bestands-Kopieerder. Het eerste programma dat MemMan gebruikt, en hoe! Een utility die zijn gelijke niet kent op MSX-gebied. Beide programma's zijn expliciet Public Domain, maar lopen wegens technische redenen pas vanaf volgende maand mee in de vernieuwde MCM-PD rubriek. Wie nu al van MemMan en BK wil kunnen profiteren zal de MCM-diskette moeten bestellen, of even rondneuzen in een BBS. Ik denk namelijk dat iedere sysop deze programma's wel zal opnemen.

Ons MSX2 naar MSX2+ ombouw-artikel in het vorige nummer heeft ook heel wat reacties losgemaakt. Woedende ombouwers, kritische ombouwers, twijfelende ombouwers en – tot mijn verbazing – vermanende woorden. Meerdere mensen vroegen zich af of MCM nu geheel van koers aan het veranderen was, want de MSX2+ ROM's – waar iedere ombouwer van uit moet gaan – zijn door copyright beschermd. En door het recept te publiceren hoe die ROM's aan te passen zouden we het piratiseren van de ROM's bevorderen.
Nu hadden we ons dat natuurlijk ook al lang beseft, maar het feit dat de MSX2+ niet in Europese versie is uitgebracht leek ons een argument om in dit geval het copyright het copyright te laten. De kritiek heeft echter hard toegeslagen op de redactie, momenteel beraden we ons of we die ROM-aanpassingen zullen publiceren of niet. Het hardware-verhaal staat natuurlijk wel in dit nummer, maar wat het tweede gedeelte betreft, we zijn er nog niet uit.

Goed, leven genoeg in de brouwerij. De redactie werkt zich half over de kop, de deadline is weer eens moordend. Instortende apparatuur – MS-DOS computers natuurlijk – helpen daar ook niet bij. Zodat ik op dit moment nog niet eens zeker kan zeggen of de recensie van Financial Solution in dit nummer zal verschijnen. Inderdaad, een administratiepakket op de MSX. Behoorlijk compleet: boekhouding, facturering en artikeladministratie.
En dan te bedenken dat iemand me een paar maanden geleden vroeg 'of we een MSX-tijdschrift nog wel zouden kunnen vullen'!

Eerste Hulp Bij Overleven

Avonturiers, ruimtebonken, tijdreizigers en laser-kanonniers, wie vinden er nu geen baat bij MCM's Eerste Hulp Bij Overleven?
Geheime passwords, slimme trucs, zelfs POKE's om vals te spelen kunt U in deze rubriek vinden. Maar, om de E.H.B.O. te kunnen schrijven moet de redacteur van dienst wel uw hulp hebben. Stuur in, die kaarten en verslagen van verre reizen door Computerland.

SPEL-TIPS VOOR MSX

E.H.B.O. is het laatste of eerste toevluchtsoord voor diegenen onder ons die het ook allemaal niet meer weten. Bij E.H.B.O. kan men terecht voor informatie over adventure games, tips voor en over spellen én andere wetenswaardigheden.
Uw tips zijn altijd welkom onder het motto: Helpt Uw MSX Mede-computer-Mens!

Thunderbirds Go, Go, Go

Zoals beloofd in deze E.H.B.O. de oplossingen van het tweede en derde Thunderbirds avontuur.

In het tweede avontuur, 'Sub Crash' is, zoals de vorige keer vermeld, de nucleaire onderzeeër Oceanic Star gezonken als gevolg van een explosie aan boord. Een team van International Rescue schiet te hulp in Thunderbirds 4. Teamleden zijn Gordon en Alan, hun opdracht is de onderzeeër te bereiken voordat deze in een onderzee-vulkaan verdwijnt. Om te voorkomen dat dit gebeurt moet het water uit de duikboot gepompt worden. De verdere reddingsactie omvat het stopzetten van de kernreactor.

Na dankzij de code 'recovery' dit avontuur betreden te hebben moeten er eerst een aantal zeer belangrijke beslissingen genomen worden. Welke uitrusting moeten de beide teamleden meenemen?
Gezien het stralingsgevaar is het verstandig Alan anti-stralingspillen voor eventuele overlevenden mee te laten nemen. Bovendien kan het wel eens een lange tocht worden dus een extra zuurstoffles is ook nooit weg. Hetzelfde geldt voor Gordon, ook hij moet een zuurstoffles meenemen. Daarnaast dient hij ook nog het middel om haaien af te schrikken op zak te steken.

Alan gaat als eerste aan het werk. Ga één scherm links en klim vervolgens omhoog. Kijk goed uit of je de kapitein kunt vinden. Geef de kapitein de pillen om hem aan te sterken, hij zal uit zijn coma komen en je een pasje overhandigen. Als rasechte bureaucraat beseft ook hij dat je dat nodig zult hebben op je verdere tocht.
Op dit moment komt Gordon in actie. Laat hem omlaag en vervolgens naar links gaan. Twee schermen later komt hij wat anti-stralingspillen tegen welke ingenomen moeten worden. Je zult de zuurstoffles even moeten neerleggen om de pillen op te kunnen rapen. Neem vervolgens de pillen in – zoveel water in de buurt, maar dit moet droog ingenomen worden – en ga verder. Vergeet de zuurstoffles niet! Blijf doorlopen totdat je een ladder omlaag ziet. Deze ladder heeft een bepaald doel, namelijk omlaag gaan; doe dit dan ook. Je zult merken dat de omgeving ietwat waterig wordt. Je bent nu in dat deel van de duikboot aangekomen wat onder water staat.
Loop naar links en open de eerstvolgende deur. Let op, je gaat deze deur niet door maar loopt terug naar de schakelaar aan de muur. Zet deze in de andere stand. Ga nu naar rechts totdat je wederom een deur tegenkomt. Open ook deze maar ga niet naar binnen! Loop naar het midden van het veld waar je weer een schakelaar ziet. Haal deze schakelaar over.
Het wordt tijd om even buiten de schade op te gaan nemen. Ga naar links totdat je bij het gat in de romp komt. Betreed de oceaanbodem en kijk rustig rond, onderwijl naar rechts wandelend. Bedenk echter wel dat in deze wateren nogal wat haaien voorkomen; houd derhalve het afweermiddel gereed. Op het moment dat de haai verschijnt verdoof je hem en gaat verder naar rechts. Je zult al snel een geel pasje vinden. Ik heb overigens kleurafwijkingen geconstateerd bij de pasjes. Zo was op de eerste machine het pasje van de kapitein blauw, maar op een andere machine ietwat groenig. Houdt hier even rekening mee, belangrijk is echter dat beide pasjes duidelijk onderscheiden moeten worden.

Raap het pasje op en betreed de duikboot weer. Ga naar links totdat je bij de schakelaar komt. Schakel de pompen in door deze schakelaar om te zetten, het water zal nu langzaam wegstromen. Nu dit deel van Gordon's taak goed afgelopen is moet hij weer terug naar boven. Ga via de ladder rechts omhoog, ga naar links en klim verder. Blijf naar links gaan totdat je een ladder omlaag ziet. Ga omlaag en loop naar rechts totdat je in de controlekamer komt. Dit is de ruimte waar zich de bedieningsapparatuur van de kernreactor bevindt. Met behulp van deze computerterminals wordt het uitzetten van de reactor opgestart.
Plaats Gordon voor de rechter terminal en laat Alan met het blauwe pasje naar de controlekamer komen. Hiervoor moet hij vanaf de plaats waar hij het pasje gekregen heeft twee ladders afdalen, naar rechts

lopen tot de volgende ladder omlaag en deze ook afdalen. De controlekamer kan nu bereikt worden door naar rechts te lopen. Alan moet de linker terminal inschakelen met behulp van het pasje. Laat onmiddellijk Gordon met het gele pasje zijn terminal opstarten. Wanneer dit allemaal goed gaat zal de reactor uitgeschakeld worden.

De missie wordt tot een goed einde gebracht door één van de teamleden naar Thunderbirds 4 te laten gaan.

King's Valley II

KV2 is het laatste spel dat officieel door Konami in Europa is uitgebracht. Jammer genoeg niet de MSX2 versie, doch de eerlijkheid gebiedt te vermelden dat de MSX2 versie niet zo grandioos veel beter is qua graphics. Wat dat betreft kan Konami toch heel erg veel op MSX1!

Zoals een ieder welbekend is KV2 een uitstekend spel en persoonlijk ben ik daar dan ook behoorlijk verslaafd aan. Maar! Eerlijk gezegd ben ik nu wel een beetje uitgespeeld, ik wandel zo door de velden heen. Dat gekoppeld aan het feit dat ik geen kans zie zelf velden te ontwikkelen – hier moet ik uitkijken; feitelijk heb ik er geen tijd voor, maar de hoofdredactionele tekstverwerker frommelt daar zo iets tussen van: 'te lui, bedoelt u meneertje' – is dus een probleem. Gelukkig stuurt af en toe iemand zelf ontwikkelde velden in en die probeer ik dan ook meteen, maar waarom zouden we niet eens proberen een hele disk te vullen met nieuwe velden? Met onze geachte weledelgestrenge en zeer eerbiedwaardige heer de uitgever en diens alter ego de hoofdredactiezetel, heb ik persoonlijk afgesproken dat deze disk via de MCM postorder afdeling door iedere KV2'er voor een zacht prijsje aangeschaft kan worden. Uiteraard krijgen diegenen wiens veld(en) op deze speciale MCM Kings Valley 2 E.H.B.O. data disk (dat past nooit op het diskette label) deze disk compleet gratis!

Maar jullie begrijpen dat dergelijke commerciële overwegingen verre van mij zijn, ik wil alleen maar KV2'en en liefst honderden velden lang. Wie zorgt voor mijn gebrek aan slaap?

Het fenomeen muziek en puzzle velden binnen KV2 is bekend, naar ik aan mag nemen. Maar tot op heden ben ik nog geen compleet overzicht tegengekomen. Ik weet dat er speciale velden zitten in ondermeer niveau 7, 20, 32, 40, 43, 50, 52, 53 en 55. Wanneer iemand in het bezit is van een compleet overzicht en de exacte gegevens over hoe deze velden te betreden?, dan hou ik me aanbevolen. Het postbusnummer is bekend, waarde lezers.

Jajajaja

Werd aangetroffen op menig brief(kaart) die de laatste dagen de postbus binnen dwarrelde. Eén lezer wist het zelfs op een piepklein I/O'tje te pietepeuteren wat bij het met de I/O'tjes belast redactielid voor de nodige verwarring zorgde. Was dat nu een Inputje of een Outputje? En zoja, wat wilde deze lezer dan?
Mijn dank aan een ieder die P.P. een goed hart toedraagt. Zoals jullie merken vermijd ik zorgvuldig P.P. voluit te schrijven, ik bevind me nog steeds in gevaarlijk water in dat opzicht. Het redactionele hoofd kijkt de laatste dagen redelijk grimmig. Er schijnt nogal wat scheur- en breekwerk op het dentale vlak plaatsgevonden te hebben en dat is niet bevorderlijk voor zijn humeur. Geen plezierig gezicht voor de omstanders overigens! En wanneer ik in zo'n situatie P.P. in volle vlucht in deze kolommen zou loslaten dan heb ik zo een flap van een flep van het Boss-monster te pakken.
Reden om toch even de nek uit te steken is het feit dat er licht nadert op de queeste naar P.P.'s einde. Zoals bekend is bijna altijd de prinses niet meer in leven, wanneer ons vrindje het einde van het spel eenmaal bereikt heeft. Van Frederique Souren (Maastricht) kreeg ik een briefje dat ik het allemaal toch een beetje verkeerd zie. Volgens haar – en daarmee verdient zij meteen de beloofde MCM diskette – heeft zij regelmatig de meest romantische scènes mee mogen maken aan het einde van P.P.'s tocht.

Als volgt: het gebruik van NORIKO is compleet uit den boze. Volgens Frederique zijn de laarzen die je in niveau zes en dertien krijgt, essentieel om de prinses in levende lijve te mogen aanschouwen. Met deze laarzen kun je de reistijd behoorlijk verkorten. Gelukkig hoef je de blauwe laarzen uit niveau zes niet bij de winkelier op 335 te kopen, maar je krijgt ze cadeau wanneer de witte armband gekocht wordt. Deze laarzen zorgen ervoor dat je sneller links-rechts kunt bewegen. Een andere manier om aan deze laarzen te komen (zoals beschreven in E.H.B.O. 22) is vlak voor de warp op 142 het op en neergaande balletje met het vraagteken aan te raken. De laarzen worden dan automatisch je deel. Overigens, je kunt de armband ook op 298 aan de nijvere neringdoende als cadeau vragen. Met de paarse laarzen uit niveau 13 kan in die bochten waarin je langzaam weggglijdt gewoon doorgelopen worden. En dat spaart ook weer tijd.

Dankzij deze extra tijdwinst moet het mogelijk zijn de prinses op een wat vreugdevollere wijze te ontmoeten. Vlak voor het eind nog even een Phrysaurus verslaan en je kunt de behoorlijk bevolkte troonzaal betreden. Pa P. staat ietwat bedroefd naast het ziekbed van de prinses. Zowel de prinses als de koning hebben nu trouwens wel een heel vreemde, hoogrode gelaatskleur aangenomen. Dat is natuurlijk vanwege de redelijk stress-volle situatie waarin men verkeert.
Onze vrind gooit de appel op het bed, de prinses ontwaakt en glimlacht tegen hem, waarna ze nog zeer lang en heel gelukkig leefden en vele kleine p'tjes hun deel waren.

Starship

Aan Starship Rendez-Vous hebben we al enige tijd geen aandacht besteed. Van Matthijs Goofers – sorry als dit fout is, maar het was niet goed te lezen, Matthijs – ontving ik een tip om de laatste ondeugende plaatjes uit dit onzedelijke spel te bekijken. Dat hebben we dus maar niet gedaan, maar voor wie het experiment wil wagen...
Let op! Het is verstandig eerst een kopie van de disk te maken voordat je deze operatie uitvoert. De E.H.B.O. is niet verantwoordelijk voor gemaakte fouten waardoor de disk niet meer te laden is. In het kader staan de Basic commando's die ingetoetst moeten worden.

Reset de computer en het spel start op met het derde plaatje. Kies vervolgens het vijfde voorwerp en je zult het vierde plaatje zien. Voor de liefhebber!

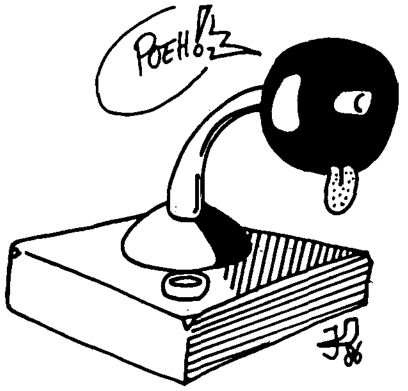
```
NAME "MB0.MPC" AS "TUSSENFI.LE"
NAME "MB2.MPC" AS "MB0.MPC"
NAME "TUSSENFI.LE" AS "MB2.MPC"
NAME "MB1.MPC" AS "TUSSENFI.LE"
NAME "MB3.MPC" AS "MB1.MPC"
NAME "TUSSENFI.LE" AS "MB3.MPC"
```

Esmerald Isle

Een vraag bereikte me over dit alweer wat oudere, maar niettemin uitstekende adventure van Level 9. De geachte vragenstelster, die haar naam niet volledig op de brief vermeldde maar volstond met Elina wilde weten wat je nodig hebt om de hamer ('clawhammer') en de schroevendraaier – 'screwdriver' – te kopen. Nu weet ik niet hoelang Elina MSX Computer Magazine al leest, maar in MCM 28 stond de volledige kaart van Esmerald Isle en in MCM 30 de complete uitwerking. Mocht ook jij vastzitten in dit spel, dan is het misschien verstandig die nummers even na te bestellen. Maar het antwoord op Elina's vragen kan hier wel gegeven worden. De schroevedraaier is te koop zoals alles te koop is: met geld, en wel het papiergeld dat je verzameld hebt.

Fax

Via de fax, dat wonderbaarlijke apparaat wat bij uitstek geschikt is voor de productie van de meest wonderlijke onzin kreeg ik wat losse flodders binnen. De fax was niet ondertekend noch van verdere gegevens voorzien, maar de fax computer gaf aan dat de verzender W. Elling Cuyk zou zijn. Met dank voor sommige van tips, maar kan het niet wat E.H.B.O. vriendelijker voortaan? Bovendien heb ik wat moeite met het copyright tekentje op iedere pagina van de fax. Betreed ik nu niet legale paden?
De flodders waren de volgende. Het password voor deel twee van Ocean's Freddy Hardest luidt '897653'. Ook voor Navy Moves stuurde W.E.C. een password: '53817'.
Tot slot nog even wat passwords voor Fantasm Soldier (gaaf spel!). Zie hiervoor het kader op deze pagina.
Rest mij nog u allen te wensen:
Happy adventuring!



stage 2: 2331442341
stage 3: 3230031740
stage 4: 0795586315

5AB022220 waarbij	A	=	wapens (1-6)
	B	=	level (1-5)
52X0021LL0 waarbij	X	=	level (1-5)
	LL	=	levens (1-99)

Passwords Fantasm Soldier

Noot van de hoofdredacteur

Gaat dan niets deze scribent te ver? Is het nu echt nodig om mijn persoonlijke problemen in de openbaarheid te brengen? Mijn tandarts is gebonden aan zijn beroepsgeheim, mijn redacteuren - en dan vooral deze wandelende joystick – achten klaarblijkelijk niets heilig.
Maar goed, het is een feit. Een bezoekje aan de tandarts is me behoorlijk slecht bekomen. Twee niet al te beste wortels en een uurtje van het betere graaf- en spitwerk hebben mijn humeur er niet beter op gemaakt. En in dat licht bezien is dit doorzichtige gedaas over ene P.P. inderdaad niet verstandig gebleken. Want hoewel de uitgever nog immer niet overtuigd is van het feit dat deze rubriek – met zijn redacteur – dient te sneuvelen heb ik hoogstpersoonlijk toegeslagen. Sinds gisteren loopt de EHBO'er wat schichtig door de burelen, ik heb zijn joystickje in beslag genomen.

Dat leek me de meest toepasselijke straf, nadat ik hem in ronduit verdachte omstandigheden voor zijn schermpje aantrof. Die laatste beelden van Starship Rendez-Vous zijn niet fatsoenlijk meer!

King's Valley II Club diskette

Onze EHBO'er wordt op zijn wenken bediend. Want toen zijn stukje op de redactie arriveerde lag daar al weer een tijdje een kort artikeltje omtrent een disk, propvol met King's Valley II velden. We hebben het maar meteen geplaatst.

Onlangs werd er op de redactie een diskette ter recensie aangeboden met een zestigtal extra speelvelden voor Konami's King's Valley 2. De namen van de velden zijn gekozen uit een bekende trilogie, waarvan we hier de naam niet zullen noemen aangezien de kopers van een disk kunnen meedoen aan een kleine prijsvraag van de King's Valley 2 club. De vraag die daar beantwoord moet worden is – u raadde het al – welke trilogie wordt er bedoeld?

Om nu even terug te komen op de disk zelf, razend enthousiast zijn we erover. Onmisbaar voor de verwoede KV2-ers onder de MSX-ers. Zestig zeer goed verzorgde velden, netjes afgewerkt en van een hoog tot zeer hoog niveau.

Eventjes testen was er niet echt bij, om een echte indruk van de velden te krijgen heeft één onzer redacteuren tot diep in de nacht moeten springen en hakken. Zijn vijfde functietoets, continue, heeft hier erg onder geleden, maar het speelplezier mocht er zijn.
Wat ons betreft, deze diskette is een prachtige aanvulling op de King's Valley 2 cartridge van Konami. De meesten zullen het spel onderhand wel hebben uitgespeeld en kunnen dus weer 'opnieuw' aan dit prachtige spel beginnen met mooie en originele velden. De prijs van de diskette – inclusief handleiding – is ƒ 20,-. Voor dat geld komt kun je zoiets moois niet zelf maken.

Bestellen bij:

Wim Chalmet
Lijsterlaan 30
B-9060 Zelzate
België

Banknummer 142 141 054
van de Rabobank te Sas van Gent.

MemMan: de specificaties

MemMan is MCM's geheugenmanager, waarmee een MSX-computer opeens ongekende mogelijkheden biedt. Voor programmeurs althans, want MemMan is nu typisch zo'n programma waar de gewone gebruiker nauwelijks mee in aanraking komt. Het doet zijn goede werk in stilte, op de achtergrond. Net zoals de BIOS, waar je als modaal computeraar ook niets mee te maken hebt.
Nog even het geheugen opfrissen: MemMan is het eerste project van MCM's programmeursgroep dat gereed gekomen is. Met MemMan in het achterhoofd kunnen we nu allerlei andere zaken gaan bedenken. Maar natuurlijk mogen anderen zich ook aan de MemMan-standaard houden, graag zelfs.

De specificaties dan. In het vorige nummer publiceerden we reeds een globale inhoud van de memory manager voor MSX2. Dit keer gaan we verder, nu noemen we de adressen en argumenten waarmee MemMan gebruikt kan worden. Voor de uitleg van een aantal termen en gedachtengangen achter sommige routines verwijzen we graag naar nummer 39. Daar staat een artikel in over de algemene ideeën rond MemMan

Om te beginnen, de manier waarop MemMan opstart. MemMan is beschikbaar in twee versies, een BLOAD versie en een .COM voor wie onder MSX-DOS werkt. MemMan begint met te kijken of er al een exemplaar van MemMan geïnstalleerd is. De manier waarop dit gedaan wordt, wordt hieronder beschreven bij de functie INICHK. Een MemMan-toepassing moet dezelfde manier gebruiken om te kijken of MemMan reeds geïnstalleerd is. Als de manager niet gevonden wordt

MSX UTILITY VOOR GEHEUGENBEHEER

moet een applicatie een melding geven dat MemMan nodig is en stoppen; MemMan zelf kan verder gaan met zich te installeren.

Die installatie houdt in dat MemMan allereerst nagaat welke voorzieningen aangesloten zijn. Momenteel kijkt MemMan alleen naar de aanwezigheid van MSX-DOS 2.20, wellicht dat dit in de toekomst uitgebreid gaat worden. Mocht MSX-DOS 2.20 aanwezig zijn, dan worden er wat aanpassingen gepleegd zodat voor DOS2 ontwikkelde programmatuur nog steeds functioneert.

Ondersteund geheugen

Daarna begint het zoeken naar geheugen. Op een niet-destructieve manier worden alle sloten – natuurlijk primair en secundair – doorzocht naar RAM. Als er eenmaal ergens RAM gevonden is, wordt het getest op consistentie. Dat houdt in dat er om de 128 bytes getest wordt of er nog steeds RAM is. Zo niet, dan is er mogelijk RAM chip kapot, maar waarschijnlijker is dat er een – voor MemMan niet bruikbare – 4 kB module in een slot gestoken is. Deze moet natuurlijk niet verward worden met een 16 kB module, want die wordt wèl ondersteund.

En daarmee hebben we meteen het onderwerp te pakken dat al sinds het bestaan van memory mappers een teer en moeilijk punt is. Sommige programma's wisten keurig alle memory mappers te vinden, maar wisten geen raad met 64 kB modules, laat staan 16 kB modules. Andere programma's hadden weer nog nooit gehoord van het bestaan van een memory mapper en gebruikten van een mapper van 256 kB slechts 64 kB, alsof het een 64 kB module was.

We willen ons er niet op voor laten staan, want eigenlijk vinden we dat het niet anders hoort, maar toch melden we met gepaste trots dat MemMan alle soorten en maten van 16 kB geheugens en groter ondersteund. Dat kan dus een memory mapper zijn – van maximaal 4 MB – een 16 kB module op adres 4000h of 8000h of een 64 kB module waarvan 16 kB op 4000h en 16 kB op 8000h gebruikt wordt.

Ooit – in een grijs verleden – hebben diverse fabrikanten RAM-modules uitgebracht met 4 kB statisch RAM erin. Met een kleine batterij werd dit geheugen op spanning gehouden, zodat het zo ongeveer als floppydisk avant-la-lettre gebruikt kon worden. Sony heeft ooit een basisontwerp gemaakt, dat voornamelijk gebruikt werd in de Personal Databases die in een aantal van hun machines ingebouwd zit.

Wegens een tweetal eigenschappen van die modules is besloten die niet op te nemen. Ten eerste zijn die modules slechts 4 kB en bij MemMan hebben we de keuze gemaakt om segmenten van 16 kB te ondersteunen. Ten tweede, die RAM modules zitten niet in het gewone geheugenbereik; ze zijn op de I/O poorten gezet, waardoor het geheugen niet zonder meer te gebruiken is. Er is geen stuk programmatuur in te zetten, want de Z80 kan er niet bij komen. En in deze versie is nog niet voorzien in een langzaam – alleen voor data bestemd – segment. Voer voor de toekomst...

In ieder geval wordt al het gevonden geheugen in een tabel gezet. Geheugen dat voor MSX-DOS 2.20 al als 'systempage' in gebruik was, wordt als gereserveerd overgenomen en ook het basisgeheugen van maximaal 64 kB RAM wordt in de tabel gereserveerd. Op die manier is er geen kans dat belangrijke systeemgegevens overschreven worden.

Aanroepmethode

Voor het aanroepen van standaardroutines heeft de MSX een paar mogelijkheden. Bij MSX1 was reeds de BIOS – Basic Input Output System – vastgelegd. Vaste adressen voor duidelijk omschreven routines. Met de komst van MSX2 kwamen in de BIOS een paar routines bij. Een aantal andere routines werd uitgebreid en er werd een subrom ingebouwd. Ook hierin kwam een BIOS te zitten, zij het een Subrom BIOS.

Daarnaast werd met de introductie van MSX al voorzien in nog een soort BIOS, de Extended BIOS. De Extended BIOS is uitgevoerd in de vorm van een hook op adres 0FFCAh. Vijf bytes geheugen, dat is precies genoeg om een willekeurige routine in een willekeurig slot aan te roepen. Nu is het op een gegeven ogenblik maar de vraag of er op die hook iets geïnstalleerd is, maar ook daarin is voorzien. In het werkgeheugen dat normaal gesproken voor de diskdrive is bestemd is één bit gereserveerd voor het aangeven of de EXTBIO – zoals de officiële naam luidt – een geldige waarde

```
LD   L,255-"M"-"M"    ;Na 2x "M" erbij moet L zijn: -1
LD   D,"M"            ;MemMan id code
LD   E,3Ø             ;Subfunctie: IniChk
CALL EXTBIO           ;Eerste keer "M" bij L optellen
LD   D,"M"            ;L moet nu 255-"M" bevatten
LD   E,3Ø
CALL EXTBIO           ;Nog een keer naar ØFFCAh
INC  L                ;L moet dan -1 zijn geworden
JR   NZ,NOMEMN        ;Nee, geen MemMan!
```

Voorbeeld 1, herkennen van een geïnstalleerde MemMan

bevat of niet, bit 0 van adres 0FB20h. Het is niet nodig om dit te controleren, op een disksysteem is deze hook altijd geïnitialiseerd.

IniChk

Ook het aanroepen van de EXTBIO is gestandaardiseerd. Register D moet een identificatiecode bevatten en register E een functiecode. Gewoonlijk 'hangt' er niets aan de EXTBIO, maar met de komst van MSX-DOS 2.20 en KANJI-uitbreidingen zijn er wel routines die er gebruik van maken.
Er is een redelijke spreiding in identificatiecodes en daarom hebben wij voor een voor de hand liggende identificatie gekozen: de 'M' van Memory Manager voor de MSX. Gecombineerd met de onwaarschijnlijke mogelijkheid dat ook functienummers per ongeluk dubbel voorkomen en de voorziening in een extra controle binnen een speciale functieaanroep, mogen we aannemen dat wie de MemMan standaard volgt, geen problemen zal krijgen met andere routines die gebruik maken van EXTBIO.
Het functienummer van deze routine – IniChk – is 30. Register L bevat bij entry een willekeurige waarde die na aanroep van EXTBIO opgehoogd zal zijn met de waarde 'M'. Zie voorbeeld 1 voor het herkennen van een geïnstalleerde MemMan, in tabel 1 is een kort overzicht van alle functies opgenomen.

IniChk kent nog een andere voorziening. Even een geheugensteuntje: MemMan heeft als belangrijke functie het ondersteunen van Terminate and Stay Resident. Een TSR zal op een gegeven ogenblik ergens een stuk geheugen willen vasthouden. Als datagebied, danwel om zichzelf neer te zetten. Prima, maar hoe weet het systeem dat die pagina niet meer vrijgegeven mag worden?
Inderdaad, ook daar moet in worden voorzien. De specificaties voor het TSR gedeelte van MemMan volgen nog, hier volstaan we te zeggen dat er binnenkort – wellicht al op de MemMan PD diskette – een TSR-loader komt, die efficiënt zoveel mogelijk TSR's in één keer probeert te laden.

Natuurlijk bestaat de kans dat een programma op een gegeven ogenblik een paar blokken geheugen heeft aangevraagd, maar dat er een fout volgt. Dat kan bijvoorbeeld een diskfout zijn, waarbij er een keuze 'Abort, Retry, Ignore?' komt. Als er Abort gekozen wordt, zal het geheugen dat dat programma in beslag nam niet vrijgegeven worden. Lastig, want het is wel buiten gebruik. Daarom zal IniChk alle segmenten, die niet op een aparte manier aangegeven zijn als zijnde in gebruik voor de TSR-manager, vrijgeven bij aanroep. Reden om IniChk helemaal vooraan een programma te testen en daarna helemaal niet meer!

Status

De functienummers van MemMan liggen verspreid. Er is een logische indeling gemaakt waardoor het makkelijk is om later nog functies die in een bepaald hoofdstuk thuishoren onder te brengen bij aanverwante functies. Zo zijn vanaf functie dertig de systeemfuncties opgenomen. Functie 30 zelf was IniChk, nummer 31 staat bekend onder de naam Status. Bij aanroep worden geen argumenten meegegeven – behalve D="M" en E=31 natuurlijk. Bij terugkeer zal register HL het totaal aantal segmenten bevatten. Register BC bevat het aantal nog ongebruikte segmenten en register DE het versienummer. Verder zal in register A een code zitten die in bit 0 aangeeft of MSX-DOS 2.20 aangesloten is. Een 0 voor niet, een 1 voor wel. Alle andere bits zijn gereserveerd voor toekomstige uitbreidingen zoals bijvoorbeeld een harddisk.

Merk op dat het totaal aantal segmenten niets zegt over hoeveel FSEG's en PSEG's er nog zijn. Dit aantal zegt alleen iets over de maximaal beschikbare ruimte bij een mix van FSEG's en PSEG's.
Het versienummer is in tweeën gesplitst. Het deel voor de punt staat in register D, het deel na de punt in E. Beide kunnen beginnen op 0 en doorlopen tot 9. Geen ASCII dus, maar puur binair. Op dit moment is het versienummer 1.0. Controleer hierop en geef een foutmelding als het versienummer van MemMan te laag is. Kijk vervolgens of er nog voldoende geheugen beschikbaar is voor uw programma en weiger op te starten als Status te weinig of geen geheugen meldt.

Paginafuncties

De door de MemMan initialisatie gevonden segmenten moeten natuurlijk gebruikt kunnen worden. Daar is het uiteindelijk om begonnen, nietwaar?
Segmenten kunnen niet zoveel. Dat wil zeggen, er zijn niet zoveel mogelijkheden.

Tabel 1, overzicht van de MemMan-functies

nr.	naam	invoer	uitvoer	trefwoord
00	Use0	HL = segment	B = resultaat	FSEG aan op pagina 0
01	Use1	HL = segment	B = resultaat	P/FSEG aan op pagina 1
02	Use2	HL = segment	B = resultaat	P/FSEG aan op pagina 2
10	Alloc	B = paginasoort (1, 2, 3)	HL = segment	Segment aanvragen
20	DeAllo	HL = segment	niets	Segment weer vrijgeven
30	IniChk	L = willekeurig	L = L+"M" (77)	Checken op bestaan MemMan

31	Status	niets	HL = totaal # segmenten
			BC = vrije segmenten
			DE = versie nummer
			A = apparatuur
				Haal status op, totaal
				aantal FSEG's/PSEG's,
				aantal vrij, versie nr

32	GetCur	B = page code (0-3) HL = segment	B = resultaat	Haal huidige instellingen op
40	StoSlt	HL = buf.pointer	niets	Buffer huidige segmenten
41	ResSlt	HL = buf.pointer	niets	Herstel segmenten

Ze kunnen in gebruik worden genomen, vrijgegeven worden en in het geheugen geschakeld worden. Dat is alles. Behalve bij het alloceren wordt bij deze functies telkens een segment ID meegegeven. Dit segment ID wordt verkregen bij het alloceren en moet dus zorgvuldig bewaard worden door het onder MemMan werkende programma. Bij het in bezit nemen van een pagina – functie 10 – moet in register B opgegeven worden of het een FSEG of een PSEG op 4000h of een PSEG op 8000h moet zijn. De terugmelding zal in HL zitten, de segmentcode als er nog plaats was, een nul-waarde als er geen geheugen meer was.
Mocht er een PSEG aangevraagd worden, maar òf de PSEG's zijn op, òf er zijn nooit PSEG's geweest – wat meestal de standaard situatie zal zijn – dan wordt er een FSEG segment ID terug gemeld. Daarom is het zaak voor een programma dat alleen geheugen gebruikt op pagina 1, altijd een PSEG aan te vragen, om zodoende ook 64 kB cartridges volledig te gebruiken.

De soortcodes voor segmenten zijn als volgt:

1 PSEG op 4000h
2 PSEG op 8000h
3 FSEG
4, 0 en hoger: gereserveerd

DeAlloc geeft een pagina vrij. Functie 20, invoer HL = segmentcode, uitvoer: niets. Deze functie doet belangrijk werk, al is de omschrijving kort. Wanneer deze functie niet aangeroepen zou worden wanneer een pagina niet meer in gebruik is, zou er geheugenvervuiling optreden. Natuurlijk zal bij het hernieuwd aanroepen van IniChk wel geheugen vrij gegeven worden, maar dan is ook direct alles vrij. En dat hoeft niet altijd de bedoeling te zijn.

USE-functies

Use0, Use1 en Use2 schakelen achtereenvolgens een segment aan op pagina 0, pagina 1 of pagina 2. Functiecodes 0, 1 en 2. Als invoerargument geldt voor alle drie dat HL de segmentcode bevat.
Register B zal bij terugkeer de waarde 0 bevatten als het gevraagde segment geschakeld kon worden, -1 als bijvoorbeeld een PSEG4000 op adres 0000h geschakeld werd. Of een PSEG8000 op 4000h. Op pagina 0 kan natuurlijk alleen een FSEG geschakeld worden.
Oppassen met pagina 0 staat natuurlijk voorop. Wie niet absoluut zeker weet dat er op de nieuwe pagina slot-switch

Aanroepen MemMan: via EXTBIO. EXTBIO = 0FFCAh
In register D de waarde 77 (="M"),
in register E het functienummer.
Alle registers kunnen veranderen, alleen die waarin resultaten gemeld worden bevatten zinnige waarden. Mocht blijken dat bij deze versie iets niet veranderd, bij een volgende versie kan dat wel het geval zijn. Interrupts zullen na afloop altijd aangezet zijn.

Versie 1.0; het gebruikte geheugen na initialisatie: 675 bytes, plus 3 bytes voor ieder aanwezig RAM segment.

Tabel 2, nog enkele wetenswaardigheden over MemMan

routines opgenomen zijn, mag er natuurlijk niet eens aan dènken om de interrupts aan te zetten, laat staan die pagina ingeschakeld te houden. Deze functie is onder andere opgenomen om in de nabije toekomst Ease aan te kunnen passen voor MemMan.

GetCur

Functie 32 is de functie Get Current Segment. Deze functie bekijkt welk segment er op pagina B – van 0 tot 3 – ingeschakeld is. Aan de hand van paginacode wordt in een kleine tabel gezocht. Mocht het zo zijn dat op een geheugenpagina op een gegeven ogenblik een ROM ontdekt wordt, dan zal deze aan de tabel met geheugenblokken toegevoegd worden. Wanneer bijvoorbeeld onder Basic een GetCur van pagina 0 opgevraagd wordt, zal GetCur niet met de mond vol tanden komen te staan. GetCur kent echter toch een foutcode. Als er geen plaats meer is om een extra ROM aan de tabel toe te voegen zal B de waarde -1 terugmelden. Normaal zal B de waarde 0 te kennen geven aan het einde van de routine.

Buffers

En dan als laatsten voor dit keer een tweetal bufferfuncties. De eerste slaat de huidige slot- en segment-instellingen op in een buffertje van negen bytes, de ander herstelt de segmentinstellingen aan de hand van zo'n buffer. Alleen de instellingen voor de pagina's 0, 1 en 2 worden opgeslagen en teruggezet. Register HL bevat het adres van het 9-bytes grote buffergeheugen. Er zijn geen foutmeldingen. De functienummers van deze routines zijn 40 en 41 voor respectievelijk StoSlt en ResSlt, wat weer staat voor Store Slot en Restore Slot.
Het gebruik voor deze routines moge duidelijk zijn; aan het begin van een programma de segmentinstellingen opslaan en ze – zodra het programma ten einde loopt – weer terughalen. Ondertussen kan er naar hartelust gestoeid worden met alle mogelijke combinaties van segmenten.

Verspreiding

MemMan als listing is op het laatste ogenblik komen te vervallen, wegens ruimtegebrek. We proberen het iedereen naar de zin te maken en MemMan is zo'n specialistisch onderwerp dat de grootte van het publiek domweg niet afweegt tegen de andere mooie dingen die we er voor in de plaats kunnen publiceren. Zaken, waar we meer lezers een plezier mee doen.

MemMan zal compleet met enige documentatie, een configuratieprogramma en een werkelijk schitterend bestandskopieerprogramma van Ries Vriend, via de programmaservice de wereld in geholpen worden. Zie elders voor bestelwijze. Overigens, MemMan is expliciet Public Domain. Zet het in Bulletin Board Systems, geef het door of – als u een commerciële kopieur bent – verkoop het aan onwetenden. Hoewel we in dat geval, als we u op het spoor komen, onze advocaat zullen bellen.

Ten slotte

Als laatste een kleine toekomstverwachting voor MemMan. De TSR-manager – jawel, TSRMan – zit er aan te komen. Ook dat wordt een juweeltje, zoals het er nu naar uitziet. Vermoedelijk kan MemMan zonder wijzigingen blijven voortbestaan, enkele mogelijkheden van MemMan worden nog gespecificeerd in een volgend nummer van MCM.
Ga in ieder geval **niet** speuren in MemMan op zoek naar tabeladressen en verborgen functies. Deze kunnen nog wijzigen voordat ze eventueel vrijgegeven worden.

MCM's Programma Service: nieuwe prijzen!

We hebben de aloude programmaservice eens flink op de schop genomen. Niet alleen een prijsverlaging, maar ook een viertal hele fraaie verzameldiskettes is het resultaat. En natuurlijk ook weer de disk bij dit nummer. Alle programma's uit dit nummer gebruiksklaar, met een redactionele extra!

Cassette/diskette MCM/MSX-39 is een héél bijzonder geval. Natuurlijk staan er zoals altijd alle programma's uit dit blad op, zoals:

RUBIKLOK, een spel om slapeloze nachten van te krijgen. De listings uit de ML-cursus en ten slotte: MCM's Invoer Controle Programma nummer 7, de nieuwste versie. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

MemMan en BK!

Maar de belangrijkste programmatuur op deze disk zijn:
MemMan, MCM's Memory Manager, hét programma voor MSX2 programmeurs die het geheugen echt willen kunnen gebruiken, en vooral:

BK, de filecopier die alle andere programma's mijlen achter laat, speciaal voor gebruik samen met MemMan.

Twee programma's die voor MSX2 gebruikers zéér de moeite waard zijn!

Verzameldiskettes

MCM heeft een viertal verzameldiskettes samengesteld. The best of MCM, als het ware. Onze beste spellen, utilities, toepassingen en grafische schermen uit de Art Gallery. Uit alle jaargangen hebben we de programma's en bestanden bij elkaar gesprokkeld.

Ook deze diskettes verkopen we in de programmaservice, voor de nieuwe lage prijzen. En wie de hele set in één keer besteld, die betaald slechts vijfendertig gulden, in plaats van *f* 50,-.
De bestelnummers zijn:

MT01 voor de utilities;
MG01 voor de spellen;
MW01 voor de toepassingen en
MA01 voor de Art Gallery.

De totale set bestelt men onder bestelnummer MS01.

ONZE PROGRAMMA'S GEBRUIKSKLAAR OP DISKETTE OF CASSETTE

Vorige nummers

Ook in de vorige nummers boden we u cassettes en diskettes met alle gepubliceerde programma's aan. Deze kunt u nog bestellen. Hieronder treft u een overzicht aan uit de beschikbare cassettes en diskettes.

MCM/MSX-C/D1 met: de MCM-database; een schuifpuzzel; een doolhofspel; een driedimensionaal tekenvoorbeeld; een logica-spel; het spel 'verlicht de stad'; een gokspel en het beeldgrapje 'Appel'.

MCM/MSX-C/D2: SpriteEditor (hoofdprijs in de eerste Sony MCM-programmeerwedstrijd); Copy en CrtDmp (utility's voor disk en plotter/printer); twee educatieve programma's (aardrijkskunde en astronomie); een disassembler; een ufo-schietspel; een variant op Galgje; Yathzee; het muziek-programma Bronksi en nog meer.
MCM/MSX-C/D3: MSX-PEN (een tekstverwerker, hoofdprijs in de tweede Sony MCM-programmeerwedstrijd); de Basic-utility Rem Space Killer; een tekenprogramma; een 'kladblok' (extra beeldscherm); de spellen Lockin' Man, Horror en Escape en tot slot het tekstadventure Mystery Town.

MCM/MSX-C/D4: Schat Duiken, prima spel; Tapdir, orde in uw cassette's; Bach, virtuoze orgelmuziek; Tips85, helpt u met uw aangifte-biljet; Letter, de MSX-karakter editor; Reuter, een onmogelijke driehoek; Snelli, een simpel maar snel spel; Beurs, speculeer op de effectenbeurs.

MCM-C/D5 omvat: Edit (een bestands-editor); Memmon voor nieuwsgierige aagjes; Colors voor de MSX2; 3D-Des, tekenen in 3 dimensies; Figrek (educatief); Snake3, een leuk spelletje en nog het een en ander.

MCM/MSX-C/D6 omvat ondermeer: Alien, schieten maar; Dsktyp, ontrafel uw diskette; Typles, leren typen op de MSX; Linlst en Varlst, helpen u om Basic programma's te doorgronden; Vissen, een prima spel! en natuurlijk de prachtige Philips MSX2 Basic demo-programma's.

MCM/MSX-C/D7 omvat: Space, een winnaar van een spel, grotendeels in ML!; Dskidx, bekijk en begrijp track 0 van uw diskette's; Digklk, een grappig computerklokje; CTRL-P, een machinetaal-screendumper in twee versies; Snabar, de enige echte MSX-snackbar, educatief spel; de diverse KORT & KRACHTIG programmaatjes; de listinkjes uit onze ML-cursus en, als extra, het uitstekende KUUB'ERT spel!

MCM/MSX-C/D8 omvat: Supdir, een prachtig hulpprogramma voor diskgebruikers; MSXPRT, een machinetaal-programma dat van elke printer een MSX-printer maakt; Varln2, de ML-versie van de Basic-hulpprogramma's Varlst en Linlst samen; Topografie, vlieg met een heli over Nederland, prijswinnaar; Tellen en Tafels, educatieve programma's; Trein, reis per trein door Nederland; en – als extra – het gedigitaliseerde portret van uw hoofdredacteur (alleen op disk en slechts voor MSX2!)

MCM/MSX-C/D9 omvat: Drum, een fraaie MSX drum-machine; Reflst, een handig hulpje voor programmeurs; Break, een dijk van een doolhofspel, winnaar!; Linklk, een fraaie klok
Repwek, een MSX-repeteerwekker; Watklk, een computer-waterklok; maar liefst 7 MSX2 Kort & Krachtigjes en de listinkjes van de Z80-cursus.

MCM/MSX-C/D10 omvat: Joysor, een handige ML-utility; Sprite, uitstekende sprite-editor; Keuken, snel spel; Strkls, een Sinterklaas-surprise; Sclptr, een fraaie MSX2 scherm-tekenaar.
MCM/MSX-C/D11 omvat: MSXMEM, het antwoord op al uw geheugen-vragen; Teller, een handig hulpje voor al uw telwerk; Pucky, een dijk van een Pacman-spel; Tstbld, nu ook een testbeeld zonder zender; Begadr, zoek de ML-adressen op disk; Kerst, een fraaie MSX kerstkaart en de listinkjes van de Z80-cursus.

MCM/MSX-C/D12 met: Jake in the Caves, een uitstekend platform-spel; Print, afdrukken in kolommen; Salber, reken uw salaris na en, als extra, alleen op cassette en diskette: Belast, een uitgebreid belasting-programma.

MCM/MSX-C/D13 bevat: Ijsfabriek, een leerzaam spel; Viper, bestuur een slang; de listings behorende bij de programmeer-cursus en de listinkjes uit de machinetaal-cursus.

Op MCM/MSX-C/D14 vindt u: MCMPRT, de aanvulling op MCMBASE; DRPASC, statistiek in beeld; DEMOMUIS, BLOKMUIS en TEXTMUIS, kleine voorbeeldjes van muis-programmering; DRAWMUIS, een muisgestuurd tekenprogrammaatje; FILEMUIS, een handig muisgestuurde bestands-hulpprogramma en de programma's uit de algoritme-cursus: random-generatoren en random-testprogramma's.

MCM/MSX-C/D15 biedt u: MCMBCD, Het MSX Computer Magazine's BASICODE-3 programma; MSXBUG, een dijk van een (machinetaal) monitor, onmisbaar voor wie de MSX echt wil doorgronden.

Ook voor MSX2 slotstructuren; OTHELL, een lastig denkspel met de computer als tegenstander; maar liefst **tien** KORT & KRACHTIGjes; de listings uit onze Z80-cursus en de programma's uit de algoritme-cursus.
Bovendien hebben we – alleen op de diskette – wat gedigitaliseerde plaatjes gezet, beelden van de MCM-redactie aan het werk!

MCM/MSX-C/D16 omvat: HAL, het Heel Apart Labyrint, een razend lastig doolhofspel met vele schermen; de listings uit onze Z80-cursus, disk-programmeren vanuit ML dus en alweer wat gedigitaliseerde prenten voor MSX2. Die beelden staan echter alleen op de diskette, voor cassette zijn ze te lang.

Op cassette/diskette MCM/MSX-C17 vindt u: MCM2B, onze database de luxe voor MSX2 computers, maakt gebruik van de Memory-Mapper; KOPPIE, een intelligente disk-kopieerder die in slechts vier keer wisselen een 720K disk kan overzetten, alleen geschikt voor MSX2; DISASS, een hele slimme disassembler, werkt samen met MSXBUG en de listings uit onze Z80-cursus.

Op MCM/MSX-C/D18 vindt u: BLAST, een spel dat u snel leert tikken; Schaak, een fraaie schaak-leermeester, dat echter niet zelf kan spelen; een drietal mooie kerstliedjes; de listings uit onze algoritme-cursus en MCM's Invoer Controle Programma nummero 5.

MCM/MSX-C/D19 bevat: Teken, ons MSX2 tekenprogramma met al zijn extra's; Sal88, een handig programma om salaris-berekeningen mee uit te voeren; Tao, een fraaie – en lastige – schuifpuzzel voor MSX2; De listings uit onze Z80-cursus en MCM's Invoer Controle Programma nummer 5. Bovendien, alleen op cassette/diskette: Belast, een programma om uw belastinformulier mee in te vullen en Schaats, waarmee u schaatstournooien op de voet kunt volgen, door alle uitslagen op te slaan. Dit laatste programma is alleen geschikt voor een MSX2 met diskdrive!

Op MCM/MSX-C/D20 vindt u: Dsort, een handig hulpprogramma om uw disk-directory's te sorteren; Kalender, een snoepje van een kalender-printer; Laserbikes, een snel actiespel voor twee spelers; de oplossing van onze TAO-puzzle; een paar Turbo-Pascal programma's, om de BIOS vanuit Pascal te kunnen gebruiken en de listings uit de algoritme-cursus, Mangala dus, een lastig denkspel. Bovendien, alleen op diskette: de Konami-demo, met fraaie gedigitaliseerde schermen en muziek.

MCM/MSX-C/D21 biedt: Drwms2, een handig MSX2 tekenprogramma; Balwrp, een spel speciaal bedoeld voor gehandicapte kinderen, een winnaar in de Konami-wedstrijd en een hele serie programmaatjes om eens met de stack te experimenteren.

MCM/MSX-C/D22 met: Misat, oftewel Missile Attack, een echt ouderwets arcade-spel met prima actie; Alarm, het voorbeeld-programma dat we hebben gemaakt om de Digiprop I/O module te demonstreren en het sorteer-programma dat dit maal in de Z80 cursus is ontwikkeld, ook handig voor Basic-programmeurs.

Op MCM/MSX-C/D23 vindt u: MCM2B2, MCM2B3 en MCM2B4, tezamen de selectie- en print-module van het MCM2B database programma; Dipshit, een supersnel spel voor MSX1 en MSX2; de listings behorende bij onze algoritme-cursus – een fraai programma voor voortschrijdende gemiddelden dus; een hele vracht aan Kort & Krachtigjes en ook nog wat Lezers Helpen Lezers listingwerk.

MCM/MSX-C/D24 biedt u: Enqent, waarmee u de computer enquêtes kan laten afnemen; Datmak, de datamaker waarmee u ieder disk-bestand in een Basic-loader kan omzetten; Julia, een programma om Julia-fractals mee te maken; Mandel, idem, maar dan voor Mandelbrot-fractals; Old, het definitieve Old-programma, als u zich ooit eens met het NEW-commando vergist heeft; wat kleine hulp-programmaatjes om op disk opgeslagen fractals weer op het scherm te toveren; Koppie2D en Koppie64, de nieuwe disk-kopieer programma's en het nodige Lezers Helpen Lezers-materiaal, onder andere scroll-routines.

Cassette/diskette MCM/MSX-C/D25 omvat: Factuur, ons facturerings-programma in Basic, ook voor klein-zakelijk gebruik; Savpic, save uw schermen – MSX1 en MSX2 – op cassette, met laad-programma's; een hele serie Kort & Krachtig-programmaatjes en het nodige Lezers Helpen Lezers-materiaal, met alweer scroll-routines.

Cassette/diskette MCM/MSX-C/D26 biedt: Tutor, een overhoringsprogramma; een uitbreiding voor MSX-Basic waarmee men in een lopend programma regels kan wijzigen; de Trukendoos programmaatjes Beep1, Beep2 en Crsfn en MCM's Invoer Controle Programma nummer 6. Alleen op disk: Kerst, een gedigitaliseerde kerstgroet.

MCM/MSX-C/D27 omvat: Fiscus89, om uw aangifte-biljet te helpen invullen; Sal89, salarisberekingen; Loon89, idem, maar dan ook op vier-weeks basis; CStutor, een kleine tutor; Fdate, een extra MSX-DOS commando; Kpreld, oftewel Kleine Prelude in D, van Bach; Gefeli, lang zal'ie leven per computer en de Kort & Krachtig-programmaatjes.
MCM/MSX-C/D28 biedt u: RAMDSK, de MSX2 RAMdisk die zelfs een reset overleeft; RDinst, het installatie-programma voor de RAMdisk; SpcKil, de nieuwe MCM spatie-killer voor Basic-programmeurs; Pasen, bereken de datum van Pasen voor willekeurig welk jaar en Ftime, een extra MSX-DOS commando. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

MCM/MSX-C/D29: SCFPZL, de nieuwe schuifpuzzels voor MSX1 en MSX2; Schuin, een MSX2 Kort & Krachtigje dat heel vreemde dingen op uw scherm zet; Blokjes, alweer een K&K'tje; Lissaj, een kort Lissajous-figuren programma; een paar K&K Haardvuur-programmaatjes en enkele listinkjes uit Lezers Helpen Lezers. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

MCM/MSX-C/D30 omvat: DiskView, een pracht van een disk-monitor; More, een slim extraatje onder MSX-DOS, waarvan de machinetaal-source ook op cassette en diskette staat; FileFind, FileShow en FileEdit, een drietal 'one-screeners' waarmee men bijvoorbeeld tekstverwerkers voor printers kan aanpassen en een listinkje uit De Trukendoos om MSX-DOS vanaf de RAMdisk te starten met CALL SYSTEM. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

MCM/MSX-C/D31 biedt u: Transfer, ons trouwe hulpje om cassette-inzendingen naar disk te verplaatsen en een paar heel aardige Kort & Krachtig-inzendingen. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

Op MCM/MSX-C/D32 staan: AscTab, ons residente hulpje dat met één toetscombinatie de MSX tekenset compleet met ASCII-codes op het scherm zet, ideaal voor programmeurs. Compleet met volledige ML-source! Tijdmenu, professioneel timecodes op uw video-tapes zetten, alleen voor NMS 8280; verschillende Kort & Krachtigjes: I/O'tjes printer, 4096 – de eerste MSX2+ listing!, Karset en wat hartverwarmende haardvuren. Tenslotte wat Lezers Helpen Lezers-programmaatjes en bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

MCM/MSX-33: Jungle, een adventure dat u voor raadsels zal stellen; Tijdmenu – en dit keer de goede versie van dit video-hulpprogramma dat timecodes op uw videotapes zet; FMPAK, ons eerste experiment met de nieuwe MSX-sound en wat Kort & Krachtig listinkjes. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

Met MCM/MSX-34 bieden we: Vuurwerk, zonder kruitdampen prachtige vuurpijlen op uw beeldscherm; Life, het bekende wiskundige spel in speciale MSX-uitvoering waarbij de cellen door vlammen zijn weergegeven, onder de naam BosBrand; Kerstkaart, een serie van drie MSX1 grafische hoogstandjes; WeWish, oftewel Kerstmuziek: We Wish You a Merry Christmas en nog eens drie andere kerstliedjes, waar we in het blad geen ruimte voor hadden.
Verder de Kort & Krachtig listinkjes, met onder meer een bloemlezing uit de haardvuren en uit de Lezers Helpen Lezers een patch voor de Canon T22A printer voor Ease. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

MCM/MSX-35 omvat: SAL90, salarisberekeningen voor het jaar 1990, inclusief de Oort-aanpassingen; Hola, een gokspelletje met een rad van avontuur; verder de Kort & Krachtig listinkjes: SuperPrint, waarmee u tekst groot kunt uitprinten, ook gekanteld; Pasmog, om passwoorden voor Maze Of Galious mee uit te rekenen; BRDR1 en BRDR2, smooth scrollen in de randkleur; RGNBG – wat staat voor regenboog – een hulpje bij het uitzoeken en selecteren van kleuren op scherm 8; en Wandel, laat letters van een titel één voor één het beeld in wandelen. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

MCM/MSX-36 bestaat uit: Fiscus90, uw aangifte makkelijk gemaakt; AxelF, machtige muziek voor het FM-PAC; PadKey, een programma om het Philips tekentableau als alternatief toetsenbord te gebruiken; uit de trukendoos: Breedte, Tstprt en Beeper; de vijf programma's uit het Achter de schermen van MSX artikel; het voorbeeld bij 'Gebruikers-vriendelijk programmeren' en de Lezers Helpen lezers listings Intlac5, Seppat2 en Effi. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

MCM/MSX-37 biedt: SCRSAV, onze utility die uw monitor beschermd tegen inbranden; LIST, onze handige ML-hulp voor Basic-programmeurs; ZAS-BAS, een dijk van een Z80-assembler; de Kort & Krachtig programmaatjes: STROFZ, ABHSTR, POTLOD, TEKST, CUJOMU en STORIN; SCRPCH, de patch om AackoScribe aan te passen; CMDEMO, een voorbeeld van een programma dat middels het ombuigen van een 'hook' extra Basic-functies creëert; de hulpprogrammaatjes bij Tokens enzo: LINLEN en LINPRT; Lezers Helpen Lezers met: DESPAT, DRDAT, KRKKLK en LC10DP; uit de trukendoos: BRDCLR en TOBUF. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

MCM/MSX-38 bevat: CHARED, de Illustratieve Character Editor; de vijf listings bij het Achter de schermen van MSX artikel; de Kort & Krachtig programmaatjes: Blokken, Zadel, Tikken en MCMCM; LFILES, een handige utility onder MSX-DOS en het HALOS-hulpprogrammaatje. Tenslotte: MCM's Invoer Controle Programma nummer 7, de nieuwst versie. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

LezersService

MSX Computer Magazine doet tegenwoordig aan postordering! Voortaan kunt u uw programma's, en ook andere zaken, rechtstreeks bij MCM bestellen. En met groot succes, de eerste aanbiedingen zijn goed gevallen bij MSX-minnend Nederland en België!
Het aanbod is deze keer dan ook aanzienlijk uitgebreid: het assortiment Stark-Texel boeken en programma's dat we u kunnen aanbieden mag er zijn. En voor wie zo'n complete harddisk net even te duur vond is er ook goed nieuws: met een zelfbouw-set bent u een stuk goedkoper uit. Daarnaast zijn er de nodige prijzen verlaagd, kijk maar eens door de lijst. Vooral bepaalde Japanse ROM's zijn nu echt een koopje. Wij willen dat MCM's LezersService voor iedereen een betrouwbare leverancier wordt. Natuurlijk zullen we af en toe geconfronteerd worden met het einde van voorraden, of trage leveranciers. Maar in alle gevallen geldt: niet geleverd, onmiddellijk geld terug! We willen het wat geknakte vertrouwen in postordering herstellen en doen daar ons uiterste best voor.

Samenvoeging

Vanwege reorganisatie zijn de programmaService, de LezersService en het nabestellen nu samengevoegd. Alles wat u maar zou kunnen willen bestellen staat op de bon op de volgende beide pagina's vermeld. Onderaan die bon prijkt de vaste bijdrage in de verpakkings- en afhandelingskosten, 15 gulden. Dit betekent dat u niet gauw even twee kopietjes uit een uitverkocht nummer zult bestellen, maar zult wachten tot u in één klap een grotere bestelling kunt doen. Uiteindelijk is dat voor u en ons voordeliger. Overigens zijn de prijzen van de MCM-cassettes en diskettes - zoals u ziet – ter compensatie opnieuw verlaagd. Een MCM-diskette kost nu *f* 12,50, een cassette *f* 7,50. De set van vier compilatie diskettes kost nu *f* 40,-.
Vul duidelijk in wèlke diskette, cassette of oude MCM u wilt bestellen. Wilt u meerdere diskettes uit de voormalige programmaservice bestellen, dan kunt u onderaan de bon een opsomming geven. Kopietjes van artikelen – alléén uit de uitverkochte nummers – worden voor *f* 0,55 per pagina mee verpakt. Een uitzondering vormt de Oeps: vermoedt u dat er in een listing uit een oud nummer fouten zit, dan kunt u het beste contact zoeken met de vragentelefoon. Kleine oepsjes worden mondeling overgedragen; grote Oepsen worden gekopieerd en per post verstuurd.

Harddisk kit

Voor diegenen die de HSH harddisks toch wat begrotelijk vonden zijn er nu een tweetal zelfbouw-kits samengesteld. Zo'n set bestaat uit de eigenlijke SCSI harde schijf, een HSH SCSI interface en de SCSI aansluitkabel. Er zit dus geen kastje omheen en er er zit geen voeding voor de harddisk bij, die moet u zelf maken. Enige elektronika-ervaring is wel vereist.
En, voor alle duidelijkheid, de garantie op deze set geldt natuurlijk niet als u zelf de zaak verkeerd aansluit. Netzomin als we u telefonisch een cursus zelfbouw kunnen geven.

Levertermijn

In principe garandeert MCM's LezersService nu een levertermijn van drie weken, gerekend vanaf het moment dat we uw bestelling en uw betaling in huis hebben. In de praktijk bleek de vorige keer gehanteerde termijn van twee weken wel erg krap te zijn. Zaken zoals het transport vanuit Duitsland hebben wij niet in de hand. Vanzelfsprekend kunt u, zodra wij onze termijn overschrijden, uw bestelling annuleren, waarna u uw geld per omgaande retour krijgt.

Spelregels

Om te bestellen kunt u het beste een kopie maken van de bestelbon. Vergeet u niet uw naam, adres en telefoonnummer in te vullen? En uw abonneenummer, wanneer u MCM abonnee bent?
De makkelijkste en veiligste betaalwijze is vooruitbetalen op onze giro. Zodra we uw bestelformulier en betaling binnen hebben gaan we aan het werk.
Als u onder rembours bestelt, dan betaalt u bij aflevering aan de postbode.
Als u abonnee van MSX Computer Magazine bent, dan heeft u een streepje voor. Abonnees – of zij die dat worden, tegelijkertijd met hun bestelling – krijgen vijf procent korting. Op het bestelblad kunt u uw korting zelf uitrekenen. En aangeven of u meteen abonnee wordt, als u voor die extra korting in aanmerking wilt komen. Stuur in dat geval altijd de aparte abonnementsbon mee, anders komt u niet voor uw welkomstgeschenk in aanmerking!

Om mogelijke problemen te voorkomen verzenden we al uw bestellingen of verzekerd of onder rembours. Als bijdrage in de verpakkings- en verzendkosten brengen we u per zending een bedrag van vijftien gulden in rekening. Die vijftien gulden staan overigens niet voor niets onder de regel waar abonnees hun korting kunnen invullen, die vijf procent voor abonnees geldt alleen over het bestelbedrag, niet over de bijdrage in de verzendkosten! Volledigheidshalve zetten we de voorwaarden in het kader nog even op een rij.

België

We hebben de leveringen naar België even opgeschort. Het bleek namelijk dat in sommige gevallen de inklaringskosten bij de douane lelijk opliepen. We zoeken naar een oplossing voor dit probleem en hopen in het volgende nummer goed nieuws voor onze Belgische lezers te hebben.

De toekomst

De eerste 'catalogus' van MCM's LezersService werd in slechts enkele weken bij elkaar gesprokkeld. De tweede ronde leverde weer een aantal aardige zaken op. Wij hopen dat ook kleinere producenten hun waren via ons zullen willen aanbieden. Natuurlijk moeten wij daar een zekere provisie hebben voor het werk dat er in gaat zitten. Neem gerust eens contact op, als u een aardig product, netjes verpakt en voorzien van handleiding, via ons zou willen verspreiden. Overleggen kost niets.

Wat ons betreft zal MCM's LezersService groeien en bloeien, omdat het voor al die MSX'ers een prima manier is om aan software en hardware te komen. MSX is in de winkels wat spaarzaam geworden, de LezersService probeert daar wat aan te doen.

Algemene voorwaarden

1 Alle bestelde goederen worden gegarandeerd geleverd tegen de op de geldige bestelbon vermelde prijzen en zolang de voorraad strekt. Indien een artikel niet leverbaar is krijgt de klant de keuze tussen een alternatieve bestelling of volledige teruggave van reeds overgemaakte bedragen.
2 Alle bestelde goederen worden geleverd binnen drie weken na ontvangst van de bestelling.
3 Artikelen die tijdelijk niet meer in voorraad zijn worden zonder extra kosten nageleverd.
4 Alleen bestellingen met volledige gegevens – bestelnummers, bedragen en aantallen – en verzonden met voldoende frankering, worden in behandeling genomen. Bovendien moet duidelijk worden aangegeven of er wordt gekozen voor vooruitbetaling of rembours. Bij betaling door overschrijving gaat de levertijd in op het moment dat AKTU de betaling zowel als de bestelling heeft ontvangen.
5 Bij correspondentie moeten bestelnummers, alsmede de datum van bestelling en eventueel betaling vermeld worden.
6 Alle goederen – **met uitzondering van software** - worden geleverd met een recht op retourzending binnen 20 dagen. In dat geval volgt volledige terugbetaling, exclusief de handling- en verzendkosten. De datum van verzending door AKTU geldt als begindatum.
7 AKTU hanteert dezelfde garantie-perioden en -voorwaarden als de fabrikant.
8 AKTU erkent alle copyrights zoals geformuleerd door fabrikanten en auteurs.
9 AKTU aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor schade die op welke wijze dan ook door de geleverde producten veroorzaakt kunnen worden, of zulks nu door foutief gebruik of een gebrek veroorzaakt wordt.
10 Bij minderjarigheid dient de bestelbon door één der ouders/verzorgers te worden ondertekend.
11 De hier gepubliceerde prijzen en afhandelingskosten gelden alleen voor bestellingen die op adressen binnen Nederland dienen te worden afgeleverd.

Bestelpagina LezersService MSX Computer Magazine 40.
Deze bon vervalt bij het verschijnen van MCM 41.

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
Rom's					
RA01	2	Aleste	Compile	35/23	f 99.00 ....
RA02	2	American Soccer	Nidecomsoft		f 59.00 ....
RA03	2	Andorogynus	Telenet	33/55	f 34.00 ....
RA04	1	Aramo	Seinsoft		f 49.00 ....
RB01	2	Bastard	Xainsoft		f 59.00 ....
RB02	2	Block Terminator		36/22-	f 49.50 ....
RB03	1	Bull&Mighty Slim	HAL		f 49.00 ....
RD01	2	Darwin 4078	Hudson Soft	38/22-	f 99.00 ....
RD02	2	Deep Forest	Xain		f 34.00 ....
RD03	2	Dragon King	Xainsoft		f 79.00 ....
RD04	2	Dragonbuster	Namcot		f 69.00 ....
RF01	2	Famicle Parodic	2Bit	38/26	f 119.00 ....
RF02	2	Fireball Flipper		34	f 129.00 ....
RG01	1	Guardic	Compile	24/44-	f 34.00 ....
RH01	1	Hydlide II	T&E Soft		f 69.00 ....
RH02	1	Hole in One			f 32.45 ....
RH03	1	Hydlide I	T&E Soft		f 89.50 ....
RK01	1	Knightmare	Konami	9/66	f 59.00 ....
RK02	2	King Kong 2	Konami		f 99.00 ....
RK03	2	Kontra	Konami	36/23	f 149.00 ....
RM01	2	Mad Rider	Carry Labsoft	31/39	f 79.00 ....
RM03	2	Metal Gear 2	Konami		f 169.00 ....
RM04	1	Mirai	Xain		f 99.00 ....
RO01	2	Out Run	Sega	31/38	f 99.00 ....
RP01	2	Penguin Wars 2	ASCII	37/27-	f 99.00 ....
RQ01	1	Q'bert	Konami		f 29.95 ....
RR01	1	R Type	Irem Corp.	33/53	f 99.00 ....
RR03	2	Rastan Saga	Taito		f 34.00 ....
RR04	2	Return to Yelda	Carrysoft		f 49.00 ....
RR05	1	Roving Planet	HAL	23/49	f 49.00 ....
RS01	2	Scramble Format.	Taito		f 79.00 ....
RS02	1	Shalom	Konami		f 49.00 ....
RS03	1	Super Snake	HAL		f 19.00 ....
RS04	2	Super Tritorn	Xain		f 34.00 ....
RT01	2	Topple Zip 2	Bothec		f 14.95 ....
RT02	1	Tournament Golf	Telenet		f 69.00 ....
RT03	1	Tritorn	Xain		f 89.50 ....
RV01	1	Vaxol			f 99.00 ....
RX01	1	Xanadu	Falcom		f 79.00 ....
RX02	2	Xevious	Taito	36/28	f 129.00 ....
RY01	2	Yaksa	Wolf Team		f 79.00 ....
RY02	2	Yurei-Kun (Mr.Ghost)			f 109.00 ....
RZ01	2	Zoids	Toemi Land		f 69.00 ....
Hardware					
H001	1	MSX Muis MKII			f 139.00 ....
H021	1	21 MB HD	HSH		f 1,599.00 ....
H032	1	32 MB HD	HSH		f 1,799.00 ....
H049	1	49 MB HD	HSH		f 1,899.00 ....
H512	1	RE 512 Mem. Mp.	HSH	36/43	f 499.00 ....
HK21	1	HD-Kit 21 MB	HSH		f 1,199.00 ....
HK32	1	HD-Kit 32 MB	HSH		f 1,349.00 ....
HM01	1	Modem NMS1255	Philips		f 179.00 ....
HM02	2	MSX2 NMS8245	Philips		f 1,199.00 ....
HR01	1	RS232 HBI-232	Sony		f 329.00 ....
HR02	1	RS232 NMS 1200	Philips		f 299.00 ....
HS01	1	SCSI Interface	HSH	39	f 474.00 ....
KA01	1	MSX cass. kabel	HSH		f 17.95 ....
KA02	1	SCSI kabel 2 mtr	HSH		f 39.00 ....
KA03	1	SCSI kabel 4 mtr	HSH		f 59.00 ....
KA04	1	SCSI kabel 6 mtr	HSH		f 79.00 ....

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
Boeken					
BM01	2	MSXDOS 2 Vol 1	HSH		f 24.50 ....
BM02	2	MSXDOS 2 Vol 2	HSH		f 24.50 ....
BM03	1	Computer & Modem v. homecomp.-Stark			f 36.75 ....
BM04	1	Basic handboek	Stark		f 49.95 ....
BM05	1	Basic leerboek 1	Stark		f 24.75 ....
BM06	1	Basic leerboek 2	Stark		f 24.75 ....
BM07	1	MSX Basic met VPOKE/SPRITE - Stark			f 27.50 ....
BM08	1	MSX Basic v kinderen 1 - Stark		13/34	f 19.70 ....
BM09	1	MSX Basic v kinderen 2 - Stark		13/35	f 24.75 ....
BM10	1	MSX Computer en printer - Stark			f 27.75 ....
BM11	1	MSX computers & buitenwereld - Stark			f 39.85 ....
BM12	1	Disk handboek	Stark		f 29.80 ....
BM13	1	MSX DOS handboek - Stark			f 26.75 ....
BM14	1	MSX DOS leerboek deel 3 - Stark			f 24.75 ....
BM15	1	MSX Machinetaal handboek - Stark			f 34.80 ....
BM16	1	Praktijkprg's	Stark		f 24.75 ....
BM17	1	Q-Disk handboek	Stark		f 23.70 ....
BM18	1	Truuks en Tips 1	Stark	4/78	f 25.15 ....
BM19	1	Truuks en Tips 2	Stark	6/73	f 25.15 ....
BM20	1	Truuks en Tips 3	Stark	9/71	f 25.15 ....
BM21	1	Truuks en Tips 4	Stark		f 25.15 ....
BM22	1	Truuks en Tips 5	Stark	10/76	f 25.15 ....
BM23	1	Truuks en Tips 6	Stark	10/77	f 25.15 ....
BM24	1	Truuks en Tips 7	Stark	10/78	f 25.15 ....
BM25	1	Truuks en Tips 8	Stark	14/36	f 25.15 ....
BM26	1	MSX Verder uitgediept - Stark		8/14	f 24.10 ....
BM27	2	MSX2 Basic handboek - Stark			f 57.05 ....
BM28	2	MSX2 Disk/DOS handboek - Stark			f 37.85 ....
BM29	2	MSX2 leerboek deel 4 - Stark			f 24.75 ....
BM30	2	MSX2 machinetaalhandboek - Stark		8/14	f 42.90 ....
BM31	2	MSX2 utility handboek - Stark			f 30.05 ....
BM32	2	MSX2 zakboekje	Stark	14	f 27.75 ....
BM33	1	MSX(2) Machinetaal overbrugd - Stark			f 32.50 ....
BM34	2	MSX/MSX2 mogelijkheden - Stark		10/76	f 29.80 ....
Cassettes					
C301	1	30 MSX Hits	Premium Softw.	23/78-	f 39.00 ....
CA02	1	Amaurote	Mastertronics		f 14.95 ....
CA03	1	Angleball	Mastertronics	33/26	f 14.95 ....
CA04	1	Ace of Aces	Kixx		f 14.95 ....
CA05	1	Aliens	ElDream	7	f 14.95 ....
CA06	1	Arkanoid	Hitsquad		f 14.95 ....
CB01	1	Black Beard	Kixx	31/36-	f 14.95 ....
CB02	1	Basketmaster	Ocean	25/54	f 14.95 ....
CB04	1	Captain S	Winner	40	f 14.95 ....
CC01	1	Chickin' Chase	Bug Byte		f 14.95 ....
CC02	1	Chiller	Mastertronics	5/69	f 14.95 ....
CC03	1	Chubby Gristle	Bug Byte		f 14.95 ....
CC04	1	Cluedo	Virgin		f 19.95 ....
CC05	1	Crazy Golf	Mr. Micro		f 4.95 ....
CC06	1	Cubit	Mr. Micro		f 4.95 ....
CD01	1	Darts (180)	Mastertronics		f 14.95 ....
CD02	1	Dig Dug	Namcot		f 12.95 ....
CE01	1	Elite	Firebird		f 59.50 ....
CF01	1	Feud	Mastertronics		f 14.95 ....
CF02	1	Finders Keepers	Mastertronics	17/11	f 14.95 ....
CF03	1	Flintstones	Grandslam Ent.	24/46	f 9.95 ....
CF04	1	Football Manager	Addictive		f 14.95 ....
CF05	1	Footballer o/t Year	Kixx		f 14.95 ....
CF06	1	Future Knight			f 7.95 ....
CG01	1	Galaga	Namcot		f 12.95 ....

Bestelpagina LezersService MSX Computer Magazine 40.
Vervolg

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
CG02	1	Galaxians	Namcot	21/28	f 12.95 ....
CH01	1	Humphrey	Mr. Micro		f 4.95 ....
CI01	1	Invasion	Mastertronics		f 13.95 ....
CI02	1	Internat. Karate	Addictive	11	f 14.95 ....
CJ01	1	Jack the Nipper		12/66	f 7.95 ....
CK01	1	King & Balloon	Namcot		f 9.95 ....
CK02	1	Knight Tyme	Mastertronics		f 9.95 ....
CM01	1	Manch. United	Krisalis	39/23	f 29.95 ....
CM02	1	Mappy	Namcot		f 9.95 ....
CM03	1	Mayhem	Mr.Micro		f 4.95 ....
CM04	1	Molecule Man	Mastertronics		f 12.95 ....
CM05	1	Milk Race	Mastertronics		f 12.95 ....
CM06	1	Manic Miner		3/66	f 7.95 ....
CO01	1	Ocean Conquerer	Hewson		f 12.95 ....
CO02	1	Octagon Squad	Mastertronics		f 12.95 ....
CO03	1	Ole			f 4.95 ....
CO04	1	Operation Wolf	Ocean	32/50	f 35.00 ....
CP01	1	Pac Land	Grandslam Ent.	32/52	f 18.95 ....
CP02	1	Pac Mania	Grandslam Ent.	27/43	f 18.95 ....
CP03	1	Punch & Judy	Alternative Software		f 14.95 ....
CP04	1	Punchy	Mr. Micro		f 4.95 ....
CR01	1	Rally X	Namcot		f 12.95 ....
CR02	1	Rasterscan	Mastertronics		f 12.95 ....
CR03	1	Roadwars	Virgin	39/18	f 18.95 ....
CR04	1	Rambo III	Ocean	30/38	f 35.00 ....
CS01	1	Scrabble	Virgin	12/66	f 19.95 ....
CS02	1	Soul of a Robot	Mastertronics		f 12.95 ....
CS03	1	Space Walk	Mastertronics		f 12.95 ....
CS04	1	Silent Shadow	Kixx		f 14.95 ....
CS05	1	Spitfire 40			f 10.00 ....
CS06	1	Survivors	Atlantis		f 9.95 ....
CT01	1	Tank Batallion	Namcot		f 9.95 ....
CT02	1	Terminus	Mastertronics		f 14.95 ....
CT03	1	The Race	Players Premiere		f 14.95 ....
CT04	1	Thunderbirds	Grandslam Ent.	m34/23	f 18.95 ....
CT05	1	Trantor	Kixx	26/49	f 9.95 ....
CT06	1	Turbo-Bike	Winner		f 14.95 ....
CV01	1	Video Poker	Mastertronics	17/11	f 12.95 ....
CV02	1	Voidrunner	Mastertronics		f 12.95 ....
CW01	1	Warp Warp	Namcot		f 9.95 ....
CW02	1	WEC Le Mans	Ocean		f 35.00 ....
CX01	1	Xenon	Virgin	39/21	f 18.95 ....

Diversen

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
US01	1	SCSI Update 1	HSH		f 189.00 ....
US02	1	SCSI Update 2	HSH		f 279.00 ....
XM01	2	MSX-DOS 2.20	HSH		f 199.00 ....
PA01	1	Cassette-Pack	HSH		f 149.00 ....

Diskettes

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
D301	1	30 MSX Hits	Premium Software	23/78-	f 49.00 ....
DA01	1	Attacked/Wallball	TyneSoft		f 24.95 ....
DC01	2	Chess Game	Eurosoft	12/42	f 29.95 ....
DC02	2	Chopper 2	Eurosoft		f 29.95 ....
DC03	1	C-Compiler			f 79.50 ....
DF01	2	FMPAC Manager	HSB		f 9.95 ....
DF02	2	FASTAN fact.	Stark-Texel	18/24	f 300.50 ....
DF03	2	Final Countdown	Eurosoft	24/54	f 39.95 ....
DF04	2	Final Video Grp.	HSH		f 149.00 ....
DF05	2	FISTAN admin.	Stark-Texel	16/30	f 300.50 ....
DF06	2	FLASH ass./disa	Stark-Texel	16/32	f 119.00 ....
DF07	1	Flightsimulator		29/34	f 79.50 ....
DG01	2	Grafpak	HSH		f 119.00 ....
DG02	1	Graphics Editor			f 79.50 ....
DG03	2	Greatest Driver	Konami		f 129.00 ....
DH01	1	HiSoft C	HiSoft		f 49.00 ....
DH02	1	Devpac 80 v. 2	HiSoft	11	f 49.00 ....
DH03	1	HiSoft ED	HiSoft		f 49.00 ....
DH04	1	Nev. Cobol	HiSoft		f 49.00 ....
DH05	1	Pascal 80	HiSoft		f 49.00 ....
DK01	1	Konami Coll. 1	Konami	37/22	f 69.00 ....
DK02	1	Konami Coll. 2	Konami	39/22	f 69.00 ....
DK03	1	Konami Coll. 4	Konami	37/22	f 69.00 ....
DK04	2	KASTAN kaartenbak	Stark-Texel	14	f 149.00 ....
DK05	2	Konami Col. Ext.	Konami	39/19	f 79.50 ....
DP01	2	PlayhStrippoker	Eurosoft	27/44	f 29.95 ....
DS01	2	Sa-Zi-Ri	Reno	36/27-	f 59.00 ....
DS02	2	SnelFaktuur 2.0	Stark-Texel		f 149.00 ....
DS03	1	SnelTekst	Stark-Texel		f 149.00 ....
DS04	2	Super Imp. & Video	Oasis Soft		f 95.00 ....
DS05	1	SuperKasBoek	Stark-Texel		f 149.00 ....

MCM producten

Artnr	naam	producent	prijs
MA01	Art Gal.-dsk	MCM	f 12.50 ....
MB01	Bewaarbanden	MCM	f 12.50 ....
MG01	spellen-disk	MCM	f 12.50 ....
MS01	Diskverz.S,T,G,W	MCM	f 40.00 ....
MT01	utils-disk	MCM	f 12.50 ....
MW01	toep.-disk	MCM	f 12.50 ....
MN..	Losse nummers	MCM	f 6.95 ....
MC..	Cassettes	MCM	f 7.50 ....
MD..	Diskettes	MCM	f 12.50 ....

Kopiën uit uitverkochte nrs., per stuk f 0.55 ....
Nr:...., pag:.... Nr:...., pag:....Nr:...., pag:....Nr:...., pag:....

\+ ------------

Totaalbedrag bestelling f

Abonneekorting 5% f

Abonneenummer: - -----------

Subtotaal

Verzendkosten (incl. verzekering/rembours) f 15.00

\+ -------------

TOTAALBEDRAG f

Wilt u hieronder aankruisen wat voor u van toepassing is;

( ) Is betaald per giro, datum invullen a.u.b.:
op gironummer **6172462**

( ) Ik stuur een cheque of girobetaalkaart mee

( ) Stuurt u mij de zending onder rembours

( ) Ik wil tevens een abonnement op MCM, en stuur de abonnementenbon tegelijk met deze pagina op.

Handtekening:

....

(Bij minderjarigheid handtekening een der ouders/verzorgers)

Opsturen aan:
Aktu Publications b.v.
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam

Uw gegevens (invullen in blokletters a.u.b.)

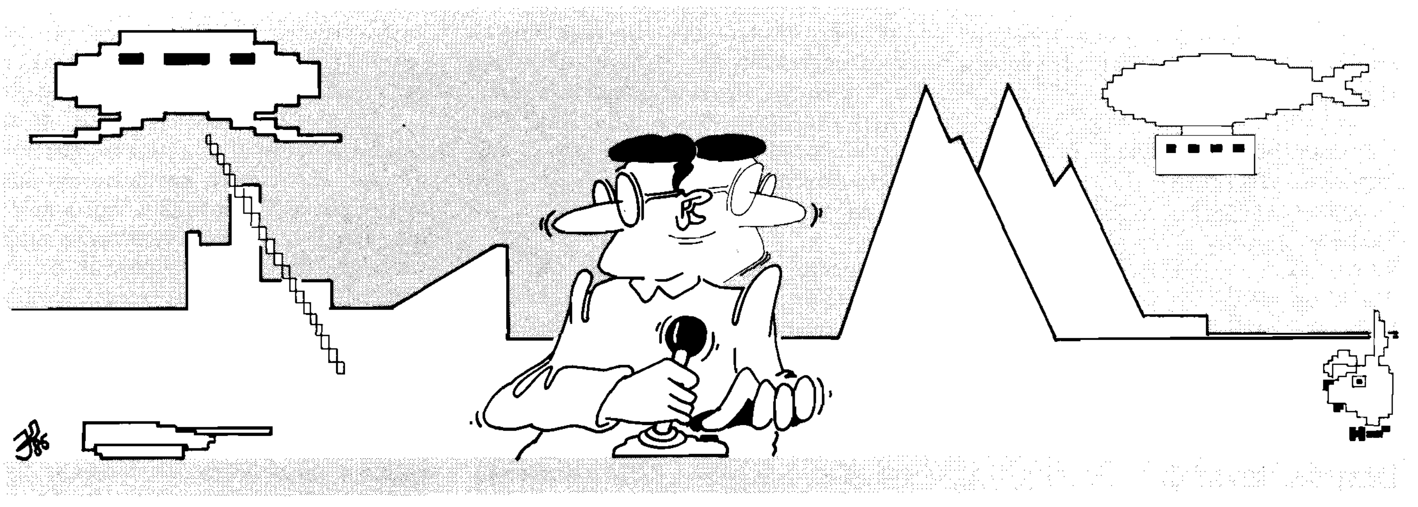
Naam: ____________________

Adres: ____________________

Postcode: ____________________

Woonplaats: ____________________

Telefoonnummer: ____________________



COMPUTERSPELLEN

Captain S

'Captain S' is een variant op het Superman fenomeen, kruisbestoven met Batman. De comic-strip 'Captain S' wordt, voorzover ik het kan bekijken in Nederland niet op de markt gebracht.
Eerlijkheidshalve moet ik bekennen dat ik niet zo op de hoogte ben van comic-strips, verder dan Superman, de Krazy Kids en Pogo ben ik nooit gekomen. Dat is natuurlijk een gebrek in mijn opvoeding! Gebaseerd op de illustraties op de verpakking lijkt 'Captain S' tot de stal van Marvel Comics te behoren, er is echter geen enkele vermelding van Marvel Comics te vinden.

'Captain S' is een superheld die van de planeet Sevilla naar de Aarde gekomen is. Evenals Superman brengt hij zijn dagelijkse leven door als doodnormale, zelfs vervelende burger. Op het moment dat de Aarde van een catastrofe gered moet worden duikt Mariano – de schuilnaam van de Captain – even in het kleedhok en komt hij als 'Captain S' tevoorschijn.

Het spel 'Captain S' bestaat uit twee, separaat in te laden delen. Zoals gewoonlijk krijgt men aan het eind van deel één een code om deel twee op te starten. Welk deel je ook speelt, Captain S moet de aarde redden.

SPELLEN GETEST VOOR DE LIEFHEBBERS

In deel één bevind je je in een stad, omringd door hoge gebouwen, parken en wat dies meer zij. Uiteindelijk doel in deel één is een bepaalde raket te vinden, die je naar een andere planeet – en dus deel twee – zal transporteren. Vele gevaren vind je in dit deel op je tocht, waarvan ik er een aantal zal noemen.
Allereerst is er Jack. Jack is een bouwvakker met een slecht humeur. Wanneer hij je bespeurt komt hij met kwade bedoelingen recht op je af.

Daarnaast kom je Tom, Dick en Harry tegen. In het Engels betekent dit zoveel als Jan en alleman, in 'Captain S' zijn het ondeugende kinderen die kattekwaad uithalen. De ober heeft op zijn blad een worst liggen, welke je in de gedaante van Mariano nodig hebt om te veranderen in Captain S. Verder komen we nog tegen Long Pretty Willobi (een schietgrage gangster), Pink Dumbo (de spreekwoordelijke roze olifant), een beweeglijke hamburger, een geosyncopeerde robodroïde, een vuilnisvat, een moedige stier en Cheppy Tron – de onverwoestbare androïde – tegen. Kortom, in deel één heeft de Captain meer dan genoeg werk.

Eenmaal de raket gevonden kom je op de planeet Lobster (oftewel, de kreeft) terecht. Hier moet je een weg zien te vinden door de ruïnes van een tempel en een gasbedrijf – heden en verleden tezamen – om vervolgens de basis van de tegenstander te betreden en het volgende spelniveau binnen te wandelen. Hier kun je computers gebruiken en moet je langs de vijandelijke jets zien te komen om het vervaarlijke plasmakanon onschadelijk te maken. Niet zo moeilijk, kraait de handleiding!
Ook hier weer de nodige bijna onoverwinbare tegenstanders zoals de 'Postmodern Brontosaur', 'Willie the Froggie', de 'Mystical Warrior' en het 'TX4 Manicut'. Vooral de 'TX4' is levensgevaarlijk, dit volledig geautomatiseerde manicure-apparaat heeft tot op heden vele vingers en tenen tot pulp vermalen.

Gelukkig heeft Captain S de nodige superkrachten. Tenminste, wanneer het Mariano lukt een worstje te eten en Captain S te worden. Voor die tijd ben je niet meer dan een zwakkeling en kun je zelfs maar beter uit de buurt van oude dametjes blijven. Eenmaal getransformeerd tot Captain S beschik je over een aantal superkrachten zoals Superblazen, Superschieten, Superbeveiliging en Super-verspringen. Hoezo Superman-achtergrond?

'Captain S' is een arcade-actie spel met een klein beetje adventure. Het meest kunnen we dit spel nog vergelijken met spellen zoals 'Finders Keepers', 'Munsters' en 'Chiller'. Het spel is vrij uitgebreid en is bepaald niet gemakkelijk. De besturing vergt enige gewenning, aanvankelijk dacht ik zelfs dat het onspeelbaar was. Maar dat lag aan mij, na enige – nou ja, iets langer dus – oefening kwam ik al een heel eind.
Grafisch gezien is dit een typisch Europees product, compleet met de Engelse ziekte. Afgezien daarvan is 'Captain S' best de moeite waard, zeker

gezien het prijskaartje. Jammer dat die Engelsen nog steeds geen diskversies kunnen maken.

Fabrikant: Winner Software
Importeur: HomeSoft
Computer: MSX1/2
Medium: cassette
RAM: 64k
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick & toetsenbord
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: *f* 14,95

Dragonslayer Jr.

Het Japanse softwarehuis Falcom kan bij mij geen kwaad meer doen, sinds Xanadu en de Dragonslayer serie. Iedere nieuwe titel die aangeboden wordt krijgt onmiddellijke voorrang en van iets anders komt dan voorlopig niets meer.
De Falcom spellen blinken uit door hun grandioze grafische afwerking, de uitgediepte spelinhoud die nooit te makkelijk – maar ook nooit onmogelijk moeilijk – is en de fraaie muziekjes en geluidseffecten. Daarbij was Falcom een van de eerste softwarehuizen die het S-RAM van de Panasoft FM-PAC benutten. Zo is zonder het FM-PAC Xanadu echt niet uit te spelen!

Over het algemeen zijn de Falcom spellen zogenaamde arcade adventures. Onder deze categorie rangschikken we spellen zoals Psycho World, Vampirekiller, Mon Mon Monster en het fameuze – nog steeds niet voor MSX leverbare – Super Wonderboy. Normaliter zijn arcade adventures twee dimensionaal, dat wil zeggen dat men van opzij tegen de actie aankijkt.
Men beweegt zich daarnaast door een horizontaal scrollende wereld. Ook de Hydlide serie en een spel als Testament zijn arcade adventures, hier kijkt men echter vanuit een bovenliggend punt naar de actie, als het ware zoals een vogel dit zou waarnemen.

We noemen een spel een arcade adventure wanneer er een redelijk evenwichtige verdeling is tussen arcade actie – schieten, schoppen, slaan en hard weglopen – en puzzelen. Met puzzelen bedoel ik dat men bepaalde problemen en situaties moet oplossen voordat men verder kan in het spel. Deze oplossingen kunnen niet met bruut geweld geforceerd worden maar zijn uitsluitend te vinden door logisch na te denken en bepaalde handelingen te ondernemen.

Het bovenstaande schoot uiteraard niet in een allesverlichtende flits door mijn hoofd toen ik Dragonslayer Jr. aangereikt kreeg van de geachte hoofdredacteur. Waar mijn oog allereerst op viel was de kreet 'New Type Adventure Game by Falcom'; dat belooft veel dacht ik.

Vervolgens viel me op dat het spel ook voor MSX1 geschikt was en dat charmeerde me nog meer. Er zijn nog zoveel MSX1 computers in MSX-minnend Nederland en soms bekruipt me het gevoel dat temidden van al dat onbetaalbare MSX2+ geweld de MSX1 bezitters een beetje in de kou staan. Veel MSX1 ROM's worden er niet meer uitgebracht hier en alhoewel er toch redelijk wat Europese MSX1 producten uitgebracht worden, begrijp ik best dat je als MSX1 bezitter ook wel eens zo'n mooie Japanse import ROM zou willen proberen.

Het achtergrondverhaal bij Dragonslayer Jr. is onbekend. Zoals tegenwoordig wel vaker vinden we geen Nederlandse of zelfs maar Engelse handleidingen bij de importspellen. Derhalve moet ik aannemen, gebaseerd op de Japanse strip in de handleiding, dat ook hier weer de romantiek een grote rol speelt. De jonge prins gaat op zoek naar de prinses om vervolgens na afloop van het avontuur nog lang en gelukkig verder te leven.

Je begint aan de poort van het kasteel. Je kunt het kasteel betreden waar je de koning ontmoet die in perfect Japans je enige raad schijnt te geven. Blijf even tegen hem aanleuteren en hij zal je een pijl en boog geven. Deze heb je absoluut nodig later in het spel. Vervolgens weer naar buiten en op avontuur. Al snel kom je de eerste gebouwen tegen. Deze betreed je door voor de deuropening te gaan staan en naar binnen te gaan. In ieder gebouw vind je één, soms twee figuren die ook weer raad blijken te verstrekken. Daarnaast kun je in sommige gebouwen over wat verdiepingen dwalen waar absoluut niets gebeurt.

Zo gaat het verder, gebouw na gebouw. Ook kom je op straat wel eens iemand tegen. Met deze personen kun je converseren, maar wat de brave ridder naast de put me nu over die put schijnt te vertellen?
Al snel kom je bij een waterpartij. Hier blijkt dat zwemmen niet ongestraft kan. Afdalen naar de bodem kost je levensenergie en nul energie is einde spel.
Op dit moment begon ik te wanhopen. Er was al onderin beeld per ongeluk een groen vierkant verschenen wat op acht posities geplaatst kon worden met behulp van vuurknop B en de spelpook, maar wat dat nu deed? Bovendien trof ik na de tweede waterpartij drie identiek gebouwtjes aan waarvan de bewoners absoluut niet tegen me praten wilden. Wel ontdekte ik helemaal rechts in de kamers een stukje witgekleurde vloer. Wanneer ik daarop ging staan en de joystick omlaag bewoog verdween ik in de vloer. Maar meer ook niet.

Nu had ik wel de handleiding doorgeplozen –dat wil zeggen: de plaatjes goed bekeken – maar de foto's in de handleiding zijn duidelijk van een andere versie. Zo zie je in de handleiding dat er op het beeldscherm ook een schematische kaart onderin beeld zichtbaar zou zijn van waar je geweest bent. Echter niet in deze MSX1 versie.
Van vorige spellen wist ik wel ongeveer wat afkortingen zoals HP, WP en GP betekenen, maar niet iedereen is zo ervaren. Ook wat de specifieke voorwerpen nu exact doen is een raadsel.

Hardnekkig als ik ben betrad ik het volgende gebouw. Daar had ik wat meer geluk. De brave inwoner hield een ferme toespraak maar ook kreeg ik een flesje met iets. Dat verscheen op de plek waar de groene cursor stond. Aha, opslag van voorwerpen. En ja hoor, de cursor van de fles af bewegen en vervolgens er weer op plaatsen gaf me zeer veel levensenergie.

Zo kun je in totaal acht voorwerpen meenemen op je tochten. Het vergt wel enig puzzelen voordat je weet wat een voorwerp doet. En het irritante is dat je het eerst moet uitproberen. Dat betekent vervolgens weer dat op het moment dat je het voorwerp nodig hebt dit niet meer voorradig is: einde spel. En bij **game over** begin je weer van voren af aan!

Wanneer je verder trekt en op gegeven moment een brug overgaat - praat niet met de figuur op het wolkje voor de brug! Dat kost je je leven – kom je in de onderwereld terecht. In één van de eerste gebouwen kwam ik weer zo'n zwijgzaam figuur tegen, ook hier een wit stuk vloer. Wanneer je hierop gaat staan en naar beneden gaat kom je in de onderwereld terecht. En daar wordt het pas echt spannend. Tientallen geesten dwalen hier rond, maar je boog is een grote hulp. Ook hier weer talloze oude wijzen die raad en daad verschaffen. Vaak krijg je daar echter geen tijd voor, de geesten zijn nogal overvloedig aanwezig. En zo gaat het een

hele tijd door. Ook de gebouwen aan het begin van het spel zullen ongetwijfeld belangrijk zijn. Waarschijnlijk raden de bewoners je in het begin aan later terug te komen wanneer je verderop in het spel de benodigde items gevonden hebt.
Of niet, dat kan ook nog.

Op zich is Dragonslayer Jr. geen onaardig spel. Het spel is echter behoorlijk moeilijk, voornamelijk door het ontbreken van een vertaalde handleiding als wel de Japanse teksten op het scherm die redelijk belangrijk lijken.
Irritant is dat je hierdoor vaak verkeerde beslissingen neemt en weer opnieuw moet beginnen. Waarschijnlijk – meer nog: hopelijk – verstrekt het spel 'passwords', want anders wordt het iedere keer weer vooraan beginnen uiterst vervelend.

Dragonslayer Jr. is duidelijk een wat ouder spel. De graphics zijn zeker drie jaar oud, zo niet meer, en dateren uit het begin van de MSX tijd. Ook de bewegingen van de figuren en de flikkerende sprites kenmerken een wat ouder MSX1 spel. Gebaseerd op het feit dat dit spel trots aankondigt 'New Type Adventure' kunnen we dit spel op 1984/85 dateren toen dit type arcade adventure voor het eerst op de markt verscheen.

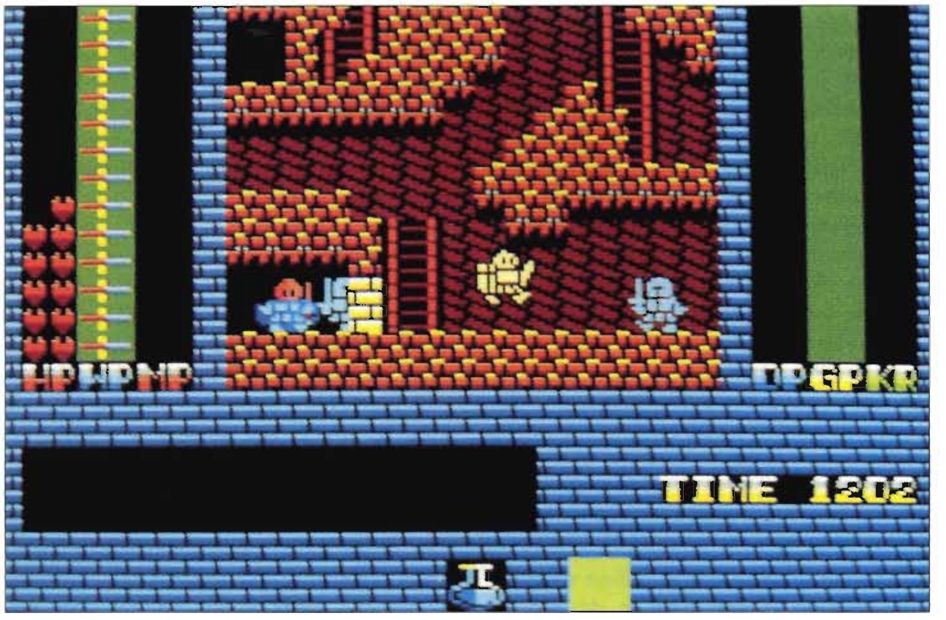
Voor die tijd waren deze graphics goed en het speltype inderdaad nieuw. Om een indruk te geven, de grafische en geluidskwaliteit is een beetje te vergelijken met een hedendaags Europees MSX1 spel.

Alhoewel niet echt goedkoop in vergelijking met de Konami spellen uit die tijd, is dit spel te overwegen. Alhoewel, persoonlijk zou ik iets meer uitgeven en bijvoorbeeld Xanadu of Hydlide 2 (zeer moeilijk vanwege het Japans op het scherm) aanschaffen.
Anderzijds, tussen de goedkope Europese spellen rond de vijftien gulden vinden we menig interessant spel zoals Black Beard, Knight Tyme of Thunderbirds.

Kijk er eens naar!

Fabrikant: Falcom
Importeur: MSX Centrum

Computer: MSX1/2
Medium: ROM
RAM: 64k
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick
FM-PAC: muziek: nee;
S-RAM: nee
Prijs: *f* 89,-



Captain S

Girly Block

In de uit 1987 daterende MSX2 MegaROM Girly Block kun je de gedaanten van een viertal zwaarbewapende androïden aannemen. Je bepaalt eerst of de androïde twee of vier benen heeft of dat het bijvoorbeeld een vliegend wezen wordt. Daarna kun je een aantal accessoires kiezen zoals bewapening. Het is verstandig een en ander goed af te wegen gezien het feit dat een vliegend wezen uitrusten met superzware (qua gewicht) bewapening, vragen om moeilijkheden is. Dat bleek ook wel toen ik de eerste keer mijn androïde samenstelde.

Met m'n twee dunne pootjes en het overgewicht bleek ik niet in staat de vuurballen van de tegenstander te ontwijken door er overheen te springen.
Dat spel was dus héél erg snel ten einde.

Je begint met naar een stadskoepel te wandelen die je vervolgens betreedt. Hier zit geen enkel gevaar aan vast, soms moet gekozen worden welke richting je op wilt.

Dragonslayer Jr.



In de koepel zelf begint het werkelijke leven pas. In Girly Block speelt de strijd zich af in een twee-dimensionaal veld tegen een achtergrond van een stadsruïne. In ieder veld kom je een tegenstander tegen, waarbij elke tegenstander eveneens een androïde is, gebaseerd op een van de vier basisvormen. Daarnaast kunnen er na het vernietigen van de eerste tegenstander nieuwe vijanden opduiken, variërend van energie-wezens tot de meest vreemdsoortige creaturen.

In ieder veld zweven twee blokken steen horizontaal in de lucht. Deze bewegen van links naar rechts en vice versa. De steenblokken kunnen je behulpzaam zijn bij het bestrijden van de tegenstander.

Sommige tegenstanders komen namelijk niet laag genoeg om te raken, dus moet je het hogerop zoeken. En heb je je androïde te zwaar gemaakt zodat hij niet op de blokken kan springen dan heb je een essentieel probleem. Daarbij kun je bij sommige tegenstanders de blokken gebruiken om hun schoten te ontwijken of gewoon even op adem te komen.
Na een aantal koepels overleefd te hebben kom je in een blauwe stadskoepel. Hier kun je je androïde ombouwen en krijg je eveneens een password. Na het verlaten van deze koepel volgt meer van hetzelfde.

Aan Girly Block heb ik vrij veel tijd besteed om te zien wat er allemaal mogelijk is in het spel. En alhoewel ik het me nauwelijks voor kan stellen bij een Japanse ROM is dat helaas niet zoveel. Alhoewel grafisch er alles goed uitziet en het geluid ook goed te noemen is, is de spelinhoud van het geheel dusdanig mager dat het mij niet lang kon boeien.

Ik ben dan ook bang dat Girly Block een spel is dat opgehangen is aan een bepaald technologisch fenomeen waarbij aan de spelinhoud nauwelijks of geen aandacht besteed werd. Er moest iets verkocht worden, namelijk The Links – zie hierna.

Net Work Game

Girly Block is een zogenaamd Network Game. Een network game wil zeggen dat met behulp van een zogenaamd NGA – Net Work Game adapter volgens de handleiding – twee spelers met elk een Girly Block ROM in hun MSX2 tegen elkaar kunnen spelen. Nu heb ik deze optie niet kunnen uitproberen gezien het feit dat ik maar één Girly Block had, geen NGA noch een modem of een nul-modem kabel, maar ik neem aan dat het feilloos werkt. Het spel zal er ongetwijfeld niet beter op worden, als de één speler versie al verveelt dan zullen twee spelers dubbel verveeld zijn. Of ze moeten opgewonden raken van het feit dat met ieder schot dat ze afvuren de PTT weer de nodige telefoondubbeltjes in z'n zak steekt.

De standaard twee speler optie heb ik uiteraard wel kunnen uitproberen. De zwevende steenblokken zijn verdwenen en men schiet elkaar nu gewoon zoveel mogelijk neer. De achtergrond blijft ieder spel identiek – jammer! – maar wel kan na iedere ronde een andere androïde gebouwd worden.
Deze optie is ronduit slaapverwekkend te noemen. Met je ogen dicht maak je elkaar af; er zit totaal geen spanning in spelen met een menselijke tegenstander. Waaruit eveneens weer blijkt dat het spel niet gemaakt is om gespeeld te worden maar om iets te verkopen. En als je daarvoor nu een NGA nodig hebt, hoeft dat ook al niet meer van me.
Maar ik denk dat we hier allereerst met één van de eerste Net Work Games te maken hebben en bovendien dat dit een zeer slecht voorbeeld van het genre is.

Van de vrij uitgebreide Japanse handleiding begrijp ik geen jota. Een vertaling, hoe miniem ook, is niet bijgevoegd en dat is jammer. Ik kreeg namelijk uit die handleiding de indruk dat er in Japan zoiets als centrale inbelpunten bestaan waar je hoogste scores etcetera kunt uploaden. Dat geheel schijnt dan ook The Links (de verbindingen) te heten.

De NGA schijnt een 1200 Baud V23 modem te zijn specifiek voor spellen. En als ik de handleiding begrijp – maar dat doe ik niet – dan zijn er vele inbelpunten in Japan. Iets voor Nederland?

Maar afgezien van het Links gebeuren, waar we hier in Nederland bar weinig aan hebben, blijven we met Girly Block zitten met een fantasieloos en vervelend spel. Het spel is in feite net zo muf als de doos waarin het verpakt zit, ruikt. Van mij had dit spel in die kelder, waar het zo te ruiken klaarblijkelijk in 1987 begraven werd, mogen blijven rotten.

Zonde van het geld.

Fabrikant: The Links
Importeur: MSX Centrum
Computer: MSX2
Medium: MegaROM
RAM: 64k
Aantal spelers: 1/2
Bediening: joystick
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: *f* 99,-

Tournament Golf: Albatros

Ooit ben ik begonnen aan de edele golfsport, maar al snel bleek totale ongeschiktheid. Gelukkig bezit ik een computer en met name voor MS-DOS zijn enige fraaie golfspellen beschikbaar. Nu gebruikt mijn vriendin tegenwoordig regelmatig dezelfde PC en dus begon het verplichte wekelijkse golfuurtje steeds minder plaats te vinden. Een andere PC aanschaffen is een ietwat dure oplossing, dus Telenet's Tournament Golf werd met open armen ontvangen.

Bij golf is het de bedoeling een balletje in een gat te krijgen. Niet zo moeilijk, ware het niet dat tussen beginpunt en het gat enige honderden meters kunnen liggen. Voeg daaraan toe dat het balletje niet naar het gat gedragen mag worden maar er naar toe geslagen dient te worden met een stok en je hebt problemen. En dan nog de invloed van het landschap en de wind; je bent meteen op weg naar huis om achter de computer te golfen.

Een golf *course* bestaat meestal uit negen of achttien banen, oftewel *holes*. Bij negen *holes* spreken we van een halve *course*, hierop worden nooit kampioenschappen gespeeld.

Een baan varieert in lengte en kan verschillende onderdelen bevatten. Vaste punten zijn de *tee*, de *fairway* en de *green* met daarop de *hole*. Je begint met de bal vanaf de *tee* te slaan. De *fairway* is het gebied tussen de *tee* en de *green*. Het gras op de *fairway* is goed bijgehouden, terwijl het gras op de *green* superkort gehouden wordt. Je kunt de bal naast de *fairway* slaan, je komt dan op de *rough* terecht, het gebied waar het gras niet geknipt wordt.

Je kunt de bal ook *out of bounce* slaan, dat wil zeggen volledig buiten de baan. In zo'n geval wordt de bal terug gelegd op de plaats vanaf waar je geslagen hebt. Verder kunnen op een *hole* zandpartijen (*bunkers*) en waterpartijen voorkomen. Om de bal te slaan kun je beschikken over een aantal stokken oftewel *clubs*. Er zijn *clubs* met een houten kop, zogenaamde *woods* en met een ijzeren kop, *irons*.

Je zeult een aantal verschillende *woods* en *irons* over de baan - als je tenminste geen *caddy* (drager) hebt. Zo heb je een *wood*

Verklarende Woordenlijst:

Albatros:	drie slagen onder par
Eagle:	twee slagen onder par
Birdie:	één slag onder par
Par:	gemiddeld aantal slagen voor de baan
Bogey:	één over par
Double Bogey:	twee over par
Triple Bogey:	drie over par
Slice:	afwijking naar rechts
Hook:	afzwaaier naar links
Bunker:	zand
Course:	het geheel aan banen/holes
Fairway:	de baan zelf
Green:	deel v/d baan waar gras zeer kort geknipt wordt. Hier bevindt zich de hole
Hole:	a. gat waar de bal uiteindelijk in moet b. generieke naam voor de baan zelf
Links:	Course aan de kust
Negentiende hole:	clubhuis
Out of Bounce:	buiten de baan
Rough:	ongeknipte deel langs de fairway
Tee:	afslag

1, *wood 3* en een *iron 5*. De cijfers geven de hellingshoek aan waaronder de kop ten opzichte van de steel van de *club* staat. Een consequentie van deze hellingshoek is hoever je de bal kunt slaan. Met een *wood 1* kun je de bal ongeveer 220 meter ver slaan terwijl een *iron 4* maar 160 meter slaat.
Daarnaast kennen we nog een *sand wedge* waarmee je jezelf uit *bunkers* moet redden en een *pitching wedge* om de laatste, kleine afstand naar de *green* te overbruggen. Eenmaal op de *green* aangekomen, gebruik je een *putter* om de bal in de *hole* te krijgen.

De puntentelling is redelijk eenvoudig. Kort gesteld: voor iedere baan is het aantal slagen vastgesteld waarmee de baan uit te spelen is, de zogenaamde *par*. Indien je een baan in minder slagen doet speel je onder *par*. Wie de *course* in de minste slagen doet heeft gewonnen. Strafpunten worden toegekend wanneer je de bal bijvoorbeeld in het water geslagen hebt.

Tot zover de theorie. In de praktijk ligt het allemaal wat moeilijker. Je moet de bal eerst zien te raken waarbij al dan niet effect (*hook* of *slice*) gegeven kan worden. Of je de bal bovenop, in het midden of aan de onderzijde treft heeft, gecombineerd met de keuze van de *club* en de kracht waarmee je slaat, bepaalde gevolgen. Daarnaast moet je de wind goed in de gaten houden. Een golfbal is niet al te zwaar en wordt gemakkelijk uit de koers geblazen.

Met Tournament Golf van Telenet kan menig would-be golf(st)er volledig aan zijn of haar trekken komen. Alle hiervoor besproken aspecten komen volledig aan bod en maken dit spel tot een ware uitdaging.
Je begint met het invoeren van de speler(s)na(a)m(en) en te kiezen op wat voor niveau je spelen wilt. Bovendien kun je eerder opgeslagen spelers inladen vanaf cassette, een aardige optie.

De beginners-*course* zit in de ROM, je kunt daarnaast extra moeilijke banen vanaf de bijgeleverde cassettes inladen. De *clubs* die je meeneemt zijn vooraf bepaald, maar de selectie is zeer goed gebeurd (zie kader).

Vervolgens betreed je de eerste *hole*. Op het scherm zie je links hoe de hele baan er uitziet, wat de afstand tussen *tee* en *hole* bedraagt, hoeveel slagen ervoor staan om deze *hole* te spelen en hoe de wind staat. Eveneens zie je op de weergave van de *hole* een kruisje staan. Dit geeft de richting aan waarin je gaat slaan. Hier kun je eventueel, bijvoorbeeld rekening houdend met de wind, met de links-rechts cursortoetsen wijzigingen in aanbrengen. Vervolgens bepaal je met behulp van de op-neer cursor toetsen welke *club* je gebruiken gaat.
Denk hier goed bij na, over het algemeen geeft de computer-*caddy* je vaak een verkeerde *club*. Na bepaald te hebben waar de bal geraakt moet worden en of er effect gegeven wordt geef je de bal een mep.
De bal zeilt nu in redelijk fraai 3D bovenaanzicht over de baan en komt de eerste keren zeker niet waar je hem hebben wilt. En zo probeer je alle *holes* uit te spelen.

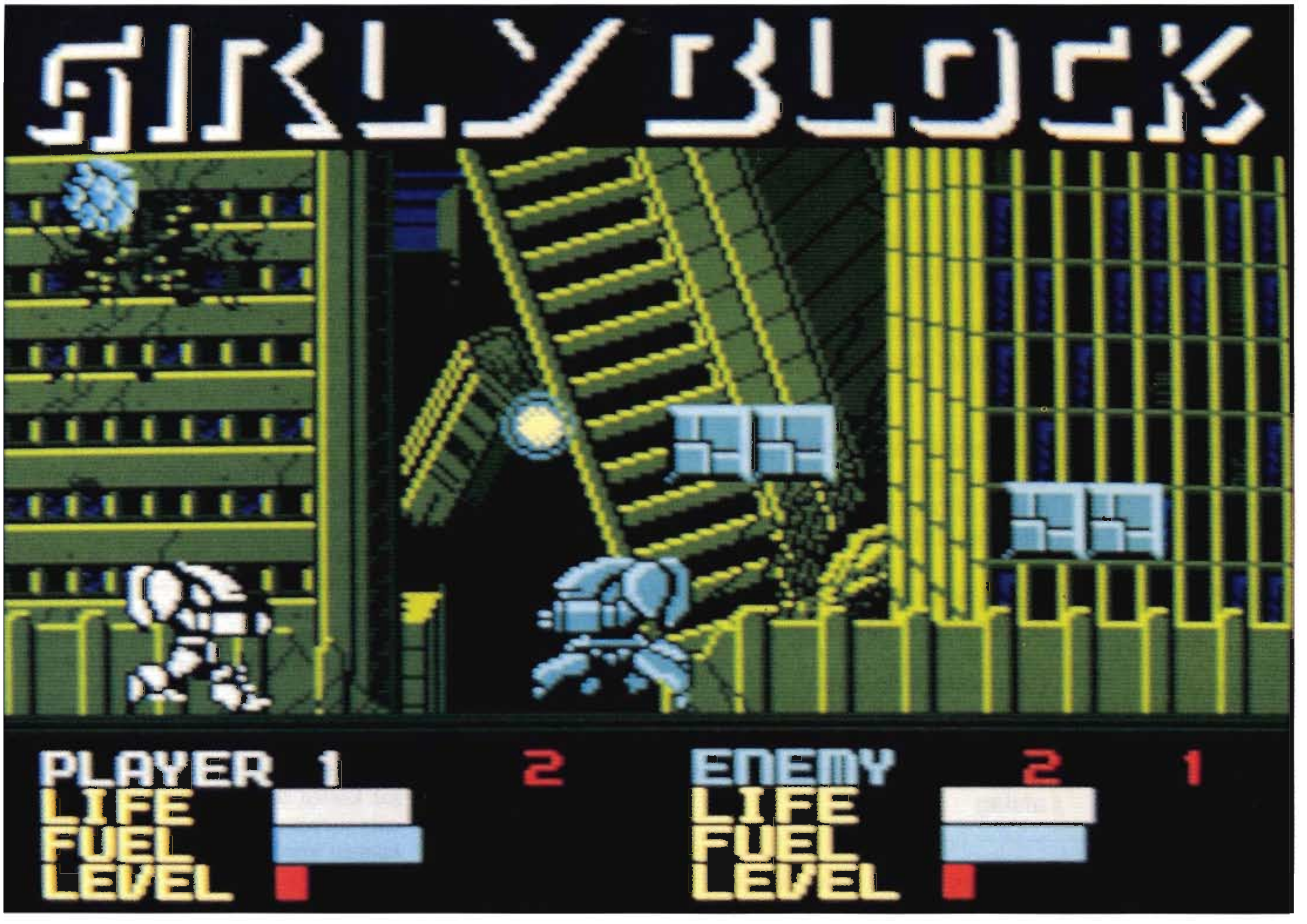
Tournament Golf is een uitstekende golfsimulator. Alle aspecten van het spel komen volledig aan bod. Het spel is eenvoudig te besturen waarbij optimaal genoten kan worden van de spelinhoud.

Na enige oefening kunnen de *holes* voor beginners al vrij snel gespeeld worden waarbij onder *par* uitspelen meer moeite zal kosten dan men denkt. Voordat met enig succes de professional *holes* belopen kunnen worden ben je wel even verder.

Natuurlijk, iedereen kan met veertig over par een baan belopen. Maar een *course* afsluiten met 720 slagen over *par* (18 *holes* met elk veertig slagen over) is

Clubs:

Wood 1:	220 meter
Wood 3:	190 meter
Wood 4:	180 meter
Iron 1:	200 meter
Iron 3:	170 meter
Iron 4:	160 meter
Iron 5:	150 meter
Iron 6:	140 meter
Iron 7:	130 meter
Iron 8:	120 meter
Iron 9:	110 meter
Pitching wedge:	100 mete
Sand wedge:	50 meter
Putter:	kleine afstanden op de green



Girly Block

beschamend, in dat geval zou ik mijn gezicht niet durven laten zien op de negentiende hole.

Tournament Golf: Albatros



Alhoewel de deze MSX1 ROM al wat ouder is, is er feitelijk geen goed alternatief. De graphics zijn goed, doch niet opzienbarend. Dit doet echter totaal geen afbreuk aan de speelbaarheid van de simulatie. De mogelijkheid om gegevens op te slaan maakt het geheel nog extra aantrekkelijk. Je kunt maximaal met drie golfers een baan belopen, alhoewel maximaal tien golfers opgeslagen kunnen worden.
Al met al is Telenet's Tournament Golf een uitstekende ROM die voor deze prijs een goede aanschaf te noemen is.

Voor de golfliefhebber: verplicht!

Tournament Golf

Fabrikant: Telenet
Importeur: HomeSoft
Computer: MSX1/2
Medium: ROM plus cassettes
RAM: 64k
Aantal spelers: 1-3
Bediening: toetsenbord
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: *f* 99,00

MCR MultiCartridge getest

De afgelopen twee maanden hebben we meer en mooiere hardware mogen aanschouwen dan we vorig jaar hadden durven denken. MSX dood? We merken er niets van. In het vorige nummer hadden we een recensie van de MSX harddisk uit Duitsland, dit keer recenseren we een product dat nog iets dichterbij ontwikkeld is.
De MultiCartridge, uit het zuiden des lands.



NIEUWE MSX HARDWARE
MADE IN HOLLAND

De actievere gebruikers kennen het probleem. Ease en een RAMdisk, Dynamic Publisher en een printerbuffer, nee dus. Een groot tekort aan RAM is meestal het probleem en een extra memory mapper aanschaffen voor veel geld is de oplossing niet. Dat extra geheugen wordt niet altijd ondersteund door de programma's – neem Ease, die zal altijd slechts 128 kB RAM gebruiken, ook al is er drie MB aanwezig – of wordt echt tot op de laatste byte gebruikt. Dynamic Publisher laat geen RAM vrij, dus een printerbuffer valt nergens te installeren, laat staan een RAMdisk. Een oplossing voor die printerbuffer is het kopen van een losse printerbuffer. Die wordt dan tussen computer en printer gezet en bevat een eigen RAM-geheugen, dat alle data tijdelijk opvangt tot de printer het kan verwerken. Maar stel dat de printer niet nodig is, wat dan? Zo'n dure printerbuffer die niets staat te doen, dat kan toch niet!

Eureka

Op zich is het idee simpel. De printerbuffer moet bij de computer getrokken worden en een RAMdisk moet een toepassing niet in de weg zitten. En als er geen behoefte is aan een printerbuffer, noch aan een RAMdisk, dan moet het nog steeds mogelijk zijn dat RAM te gebruiken. Als memory mapper bijvoorbeeld, die is toch in grootte te varieren.
En dan komt het probleem, hoe de computer te vertellen dat een gedeelte van het RAM het ene moment niet gebruikt mag worden en het volgende moment wel? Softwarematig zou ideaal zijn, probleem is dan alleen dat iedereen – en dus een willekeurige applicatie – de instellingen kan veranderen, wat dus juist niet mag.

Hardwarematig is ook de oplossing niet, want dan is het weer te ingewikkeld en te omslachtig om wat instellingen te veranderen. Uiteindelijk blijkt de beste oplossing nog te zijn om het softwarematige gedeelte af te schermen van de MSX-standaard – lees: binnen het 'vrije' gebied te definiëren – om op die manier de hardware aan te kunnen sturen.

MCR

En op deze manier werkt het mooiste Nederlandse MSX-product dat we de laatste tijd hebben mogen recenseren: de MultiCartridge. De functies van een RAMdisk, een memory mapper en een printerbuffer gecombineerd in één enkele insteekcartridge.

De MultiCartridge – of kortweg MCR – is een stevige cartridge. Een kast die doet denken aan de behuizing van het MT-Telcom modem. Het past precies in een Sony HB-F700, maar bij gebruik van twee modules bij een Philips alleen in het bovenste slot.
Omdat we het niet kunnen laten hebben we de zaak ook nog even opengeschroefd. We wisten van tevoren dat ons testexemplaar niet dezelfde print zou hebben als de uiteindelijke MCR, maar desondanks waren we erg benieuwd.
Na openmaken kwamen we allereerst een tweetal statusLED's tegen, samen met een kleine batterij die ervoor zorgt dat de gekozen instellingen vastgehouden worden.

Om ons nog tijdig een testexemplaar te kunnen hebben de makers menig zweetdruppeltje moeten laten. De printfabrikant werkte op het laatste moment nog tegen. Geen printen binnen de gestelde tijd, dan maar iets anders verzinnen. De print zelf was dus nog met de hand gemaakt, zowel qua ets als soldeerwerk. De layout is wel dezelfde als die van de uiteindelijke print, het zag er netjes en verzorgd uit.

Handleiding

De handleiding die bijgevoegd zit, is ruim bemeten. Niet beknibbeld op uitleg en tekst. Graag hadden we bij sommige onderdelen wat afbeeldingen gehad en sommige stukken liever iets anders geformuleerd gezien. Een aantal kritiekpuntjes en opmerkingen van de redactie zullen hun weerslag vinden in de uiteindelijke versie, een aantal andere zijn met een bedankje ter zijde gelegd.
Bij de handleiding zitten nog een drietal bijlages: een geplastificeerd overzicht van de MCR-commando's en mogelijkheden, een prijslijst voor de uitbreidingen en een servicekaart die ingestuurd moet worden om op de hoogte te blijven van updates en verbeteringen.

Multifunctioneel

Het geheel functioneert vlekkeloos. In de MCR zijn een drietal functies gecombineerd. Een memory mapper, een RAM-disk en een printerbuffer. Alledrie deze mogelijkheden kunnen worden ingesteld door tijdens het opstarten de CODE-toets ingedrukt te houden.
Er verschijnt dan een menu waarin een aantal zaken in te stellen zijn. Allereerst het belangrijkste onderdeel, de grootte van de memory mapper. Alhoewel het nergens duidelijk omschreven staat, blijkt in de praktijk een memory mapper altijd een veelvoud van 64 kB RAM te omvatten. Meestal is het ook nog een macht van twee – dus 128, 256 of 512 kB RAM – maar noodzakelijk is dat niet. Het is ook mogelijk om 192 kB als memory mapper in te stellen bij de MCR. Bij een standaarduitvoering blijft er dan nog 64 kB over. Die is dan te gebruiken voor de tweede mogelijkheid: een RAMdisk.

Het doet ons goed te horen dat de RAMdisk die in de MultiCartridge verwerkt is, gebaseerd is op de RAMdisk van MCM, geschreven door Paul te Bokkel. Anton van Zuylen – de programmeur van de MCR – heeft goed gekeken naar het ontwerp hiervan en heeft de nodige aanpassingen gemaakt. Het geheel is nu zelfs zo verbeterd dat het mogelijk is om een RAMdisk te hebben in het afgeschermde stuk RAM van de MCR en daarnaast ook nog de MCM-RAMdisk in gebruik te hebben, bijvoorbeeld in de memory mapper van de MCR.

RAMdisk

De uitvoering van deze in de MCR ingebouwde RAMdisk is mooi. Het is mogelijk om op een gegeven ogenblik de MCR-RAMdisk buiten gebruik te stellen door op te starten met SHIFT – geen diskdrives? Dan ook geen RAMdisk. Dan is het mogelijk om van alles te doen in Basic, al het geheugen te wijzigen of wat dan ook. Maar na een reset, waarbij de diskdrives weer herkent worden, zal de MCR-RAMdisk weer onbeschadigd aanwezig zijn.

De grootte van de MCR-RAMdisk is in blokken van 16 kB instelbaar. Als een bestaande RAMdisk verkleind wordt, zal de data gewist worden, bij vergroting van de RAMdisk bestaat de mogelijkheid dat de data gewist wordt, maar zolang de grootte aan dezelfde kant van de 512 kB blijft, zal dat niet nodig zijn. Zodra echter die grens gepasseerd wordt, zal het nodig zijn één of meer File Allocation Tables – FAT's – aan te maken of te verwijderen. Deze handeling ligt zo aan de basis van een 'diskdrive' dat alle gegevens daardoor gewist moeten worden. Maar dit probleem komt natuurlijk alleen om de hoek kijken als de MCR uitgerust is met meer dan 512 kB RAM – eigenlijk een luxe-probleem, met andere woorden.
Overigens is deze grens van 512 kB die men heeft aangehouden niet correct. Nadat uw redacteur de mensen van stichting Code – om de fabrikant maar even bij naam te noemen – erop had gewezen dat deze grens bij 768 kB hoorde te liggen, werd toegezegd dat deze wijziging meegenomen zou worden in de uiteindelijke versie.

Voor de ietwat nerveus ingestelde computergebruiker is er een LED op de MCR gezet die gaat branden op het moment dat de RAMdisk gebruikt wordt. De vraag 'hangt ie?' kan dus komen te vervallen bij het werken met de RAMdisk, de vraag blijft 'is ie nou nog niet klaar?'.

Als laatste mogelijkheid heeft de MCR nog een printerbuffer ingebouwd. Al het geheugen dat niet gebruikt is voor memory mapper of RAMdisk wordt automatisch toegewezen aan de printerbuffer. U heeft bijvoorbeeld een MCR van 768 kB. Hiervan is 256 kB in gebruik als memory mapper en 448 kB als RAMdisk. Dan blijft er nog 64 kB over om als printerbuffer te gebruiken. Wordt de grootte van de printerbuffer niet ingevuld en is het totaal aan mapper plus RAMdisk kleiner dan de totale capaciteit van de MCR, dan zal de printerbuffer automatisch de rest toegewezen krijgen. Een doordachte en handige voorziening.

Toetscombinaties

De printerbuffer heeft nog een aantal andere leuke voorzieningen. Als er RAM gereserveerd is voor een printerbuffer, zal de printer altijd 'aangesloten' zijn. Ook voor wie geen printer heeft. Zodra er zich ook maar één byte in de printerbuffer bevindt, zal er een groen LEDje gaan branden op de bovenkant van de MCR. Maar ook zodra er zich karakters in de buffer bevinden zal de aangesloten printer beginnen te lopen.

Mocht de printer buiten gebruik zijn, of niet aanwezig zijn, is het mogelijk om de printerbuffer te wissen. De toetscombinatie [Ctrl]-[BS] – control en backspace – zorgt hiervoor. Wie geen printer heeft –

maar per ongeluk toch iets naar de printer stuurt – kan dus het beste wachten totdat er niet meer 'geprint' wordt, om dan de buffer te legen. Mocht de buffer vol zijn, zal de groene LED langzaam gaan knipperen. Een applicatieprogramma dat de printer gebruikt hoort dan te wachten totdat de printer weer bruikbaar is. Als onverhoopt toch doorgeprint blijft worden, zal de groene LED in een sneller tempo gaan knipperen ten teken dat er iets fout gaat. Dit valt volgens ons duidelijk in de categorie slim & handig.

De MCR heeft nog een andere toetscombinatie die vaak handig is. Sony gebruikers kunnen deze waarschijnlijk zéér op prijs stellen. Op de PC is het gebruikelijk om met een combinatie [Ctrl]-[Alt]-[del] de computer softwarematig te kunnen resetten. De MCR heeft hier ook een toetscombinatie voor gevonden: [Ctrl]-[Code]-[del].
Zolang de computer niet helemaal hangt blijft dit bruikbaar. Nuttig en makkelijk.

Ook MSX1

De MCR werkt ook op een MSX1 computer. De printerbuffer zeker, de memory mapper ook. Met een 'gewone' memory mapper komen er problemen met de initialisatie, want bij een MSX2 worden de I/O poorten 0FCh – 0FFh geïnitialiseerd op respectievelijk 3, 2, 1 en 0. MSX1 doet dat niet en daardoor werkt een normale memory mapper daar niet op. De MCR vangt zelf de initialisatieroutine op en zorgt er voor dat de memory mapper goed geschakeld wordt. Gevolg: altijd een werkende memory mapper.

Wat zeker leuk is, de MCR-RAMdisk zal dus ook werken op een MSX1, mits er een diskROM aanwezig is. De MCM-RAMdisk was afhankelijk van een MSX2 en werkt ook met VRAM, de MCR-RAMdisk brengt z'n eigen RAM en 'mapper' mee. Eindelijk ook een fatsoenlijke uitbreiding voor MSX1 computers!

MCR en DOS2

Gezien de vraag naar MSX-DOS 2.20 in de MCM LezersService was het ook nuttig om te bekijken hoe de MCR zich in samenwerking hiermee gedraagt. Allereerst, de memory mapper werkt vlekkeloos. We hadden niet anders verwacht, maar toch. De printerbuffer doet het ook goed, maar alweer, ook dat was verwacht. Meer problemen voorzagen wij met de RAMdisk. En helaas, die angst bleek gerechtvaardigd.

De RAMdisk van de MCR werkt niet samen met MSX-DOS 2.20 – net zoals onze eigen RAMdisk overigens.

De oorzaak ligt in het feit dat DOS2 de aangesloten diskdrives heel anders registreert. Dat komt ook tot uiting in de grotere hoeveelheid vrij geheugen met DOS2 in een slot. Er wordt gewerkt aan een oplossing waarbij de RAMdisk wel onder DOS2 werkt, maar bij het ter perse gaan van dit nummer was er nog geen werkende versie ter beschikking, wel uitzicht op een oplossing.

Iets vergelijkbaars geldt voor de MSX-Harddisk. De harddisk heeft een aangepaste opstartroutine, de RAMdisk ook. De harddisk zal zichzelf pas initialiseren als het het enige apparaat is dat opstart. Helaas pakt de RAMdisk de initialisatieroutine over en start MSX-DOS later, met een truukje via Basic.
Hierdoor werkt de MCR niet samen met een harddisk. Wellicht dat het geheel met de harddisk onder DOS2 wel functioneert, maar dat hebben we niet kunnen nagaan wegens een nijpend gebrek aan vrije sloten – heeft iemand nog een secundaire slotexpander over?

Wederom geldt dat aan dit probleem gewerkt wordt. De programmeur was niet op de hoogte van dit probleem, aangezien harddisks nog niet zo wijd verspreid zijn. Met enige hulp van de MCM-redactie is er echter goede hoop dat het alsnog zal lukken. Of deze mogelijkheid al in de uitgeleverde versie zal zitten is nog niet bekend, anders komt het ongetwijfeld in een update.

Updates

Voor updates geldt een uiterst coulante regeling. Mocht er een fout gevonden worden in MCR-software, wordt dit kosteloos verholpen, slechts een aandeel in de verzendkosten hoeft betaald te worden. Wie meer RAM wil, betaald *f* 40,- voor de handeling zelf en daarnaast zo'n *f* 80,- per 256 kB uitbreiding. Geen hoge prijs, vergeleken met de RAMprijzen van de gebruikelijke memory mappers. De aanschafprijs ligt dan wel hoger, maar met zulke prijzen voor de uitbreiding...

Het is dan ook zaak om van te voren in te schatten hoeveel geheugen er nodig zal zijn en of er niet snel behoefte zal ontstaan aan meer geheugen. Wie aan tekstverwerking doet of een database gebruikt zal wellicht meer geheugen willen hebben, om een grotere RAMdisk aan te kunnen maken. Eentje die zeker en altijd resetbestendig is.

Conclusie

De MCR is een mooi product. Wie het nog overwoog om een 512 kB memory mapper te kopen kan wellicht beter overwegen de MCR aan te schaffen. En wie ondertussen al twee 512 kB mappers in huis heeft gehaald zal zich vermoedelijk wel bekocht voelen. Met de MCR is voor veel minder geld immers meer geheugen te koop.

De mogelijkheden van de MCR zijn ruim; de instelbare memory mapper is ideaal, de ingebouwde RAMdisk is zo ongeveer de perfecte RAMdisk. Alleen te wissen op de manier waarop een gewone diskette te wissen is, ongelukjes zijn er niet meer bij – op stroomuitval na dan.
Ook de extra LEDjes zijn van harte welkom. Eindelijk is te zien of de RAMdisk gebruikt wordt, of de printer bezig is, nog langer bezig is of helemaal niet gebruikt zal worden.
Al met al een multifunctionele aanrader van de eerste orde!

MultiCartridge

Fabrikant:
Computer Development Schaijk
(Stichting CODE)
Wingerd 33
5374 AN Schaijk

Prijzen:

MCR-025 met 256 kB RAM: *f* 499,-

MCR-051 met 512 kB RAM: *f* 579,-

MCR-076 met 768 kB RAM: *f* 659,-

MCR-102 met 1024 kB RAM: *f* 739,-

Achteraf uitbreiden, kost per 256 kB RAM: *f* 80,-. Daarnaast zijn vaste kosten verschuldigd, *f* 40,- per handeling, ongeacht de hoeveelheid bij te plaatsen RAM.

Bijzetten van één of meerdere blokken RAM: *f* 40,-

Maximale uitbreiding:
Momenteel tot 1024 kB, men onderzoekt de mogelijkheid tot uitbreiding naar 2 of zelfs de technisch maximaal mogelijke 4 MB.

Rubiklok: je draait je dol!

De Hongaarse uitvinder Rubik heeft niet alleen de wereldberoemde kubus uitgevonden, maar ook talloze andere puzzelspelletjes die een stuk minder aangeslagen zijn.
Eén daarvan is Rubiklok, een spel waarbij je de wijzers van negen klokjes moet draaien, tot ze allemaal op 12 uur staan. Met vier knoppen kan worden beïnvloed welke wijzers wel en niet draaien, het is dus niet zomaar mogelijk elke wijzer onafhankelijk te draaien. Wij hebben dat spelletje alleen maar in de winkel zien liggen, dus we weten niet hoe het mechanisch in elkaar steekt. De computerversie van Albert Vuijk werkt puur elektronisch en ziet er in ieder geval prachtig uit.

HET BETERE PUZZEL WERK



Toegegeven, de listing is lang. Maar er waren al diverse mensen die klaagden dat zij niet genoeg typevoer kregen. Die zijn nu hopelijk ook weer even zoet. Bovendien hebben wij nog de nodige uurtjes besteed aan het 'indampen': de listing zodanig bewerken dat we minder regels overhielden, bij eenzelfde overzichtelijkheid.
De verleiding om nog te gaan sleutelen aan de volgorde van subroutines of dergelijke hebben we met gemak weerstaan. Wie wil kan zijn of haar weg vinden in dit programma.

Aansturing

Het enige waar we wel aan gesleuteld hebben is de keuze van de besturing. In de oorspronkelijke listing moest daartoe een regeltje midden in de listing worden aangepast. In de versie die nu voor u ligt wordt aan het begin even gevraagd waarmee u wilt werken. De keuze bestaat uit:

cursortoetsen,
joystick 1,
joystick 2 of
muis in poort 1.

Ook bestaat er de mogelijkheid om louter met het toetsenbord te werken. In dat laatste geval geldt de spatiebalk voor linkervuurknop; de return voor de rechter.

Wie altijd met dezelfde besturing werkt heeft misschien behoefte om dit menuutje er weer uit te slopen.
Dat is een eenvoudige zaak, gewoon de regels 160-230 verwijderen en een regel bijmaken:

```
160 MS=<getal>
```

waarbij voor <getal> moet worden ingevuld:

0 voor toetsenbordbesturing
1 voor joystick in poort 1
2 voor joystick in poort 2
3 voor muis in poort 1

Door de nieuwe regel 160 volgens dit tabelletje te wijzigen kunt u altijd nog een ander besturingsmethode kiezen.

Het spel

Klikken kunt u op de vier rode 'knoppen' op het speelveld, die daardoor van kleur veranderen, of in de grijze hoeken om de wijzertjes te doen draaien.
Het verband tussen de stand van de knoppen en de selectie van wijzertjes die wel en niet draaien zult u zelf moeten uitvinden: dat is deel één van de puzzel. Vervolgens moet u deze kennis benutten om de wijzertjes allemaal recht omhoog te doen wijzen. Het is nu precies twaalf uur. Sterkte!

Voor algoritmefreaks is er nóg een puzzeltje verborgen. De regels 660 tot en met 1320 onderzoeken welke wijzertjes er gedraaid moeten worden. Want natuurlijk is het programma perfect op de hoogte van de onderliggende logica.

De genoemde regels handelen keurig achtereenvolgens alle denkbare combinaties van de vier knoppen af. Wij voelen aan ons eksteroog dat dit anders kan, 'eleganter' noemen de wiskundigen dat. Een kwestie van een paar uurtjes goed doorpuzzelen, althans voor de wat meer getalenteerden.

MSX 1

Komt er alweer wat bekaaid af. In de hitte van de deadline is het ons nog niet gelukt om het programma zodanig te strippen dat het op MSX1 ook goed functioneert. Toch moet het goed mogelijk zijn om over te stappen: terug naar screen 2 en alle extra schermen – die een SET PAGE vereisen – afkoppelen. Dan is de listing meteen ook half zo lang. Per slot van rekening zijn de prachtige intro en de korte uitleg niet per definitie onmisbaar. Het spel zelf eist volgens ons weinig echte MSX2-capaciteiten. Maar nogmaals, de tijd drong.

Uitdaging

Vandaar dat we aan dit spel een uitdaging koppelen: wie ons een de beste MSX1 versie levert, of het mooiste algoritme, krijgt een MCM-cassette of -diskette naar keuze.
Voor alle duidelijkheid: wij loven twee prijzen uit, één voor de MSX1 versie en één voor een strakker algoritme. Geef bij uw inzending alvast aan welk nummer cassette of diskette u wenst, dat bespoedigt de afhandeling. Inzenden voor 10 oktober. Daarna heeft u alle tijd om de klokpuzzel op te lossen.

```
1Ø ' ********************************                          Ø
2Ø ' *                              *                          Ø
3Ø ' *         R U B I K L O K      *                          Ø
4Ø ' *                              *                          Ø
5Ø ' * MSX Computer Magazine        *                          Ø
6Ø ' * Door: A. Vuijk               *                          Ø
7Ø ' *         Clematisstraat 23    *                          Ø
8Ø ' *         Coevorden 199Ø       *                          Ø
9Ø ' * Sprites and Music by Marcus  *                          Ø
1ØØ '*                              *                          Ø
11Ø '********************************                          Ø
12Ø '                                                          Ø
13Ø CLEAR 1ØØØ,&HD5FF: GOSUB 26ØØ                            237
14Ø SCREEN 5,2,Ø: OPEN "grp:" AS 1: COLOR 15,1,1: CLS: DEFINT A-Y: Z=2*ATN(1): D
IM KW(3,3): J1=Ø: ON STOP GOSUB 276Ø: STOP ON: POKE &HFBBØ,1: X=132: Y=186: AB=Ø
: XA=X: YA=Y: MS=Ø: DM=RND(-TIME)                              255
15Ø DEFUSR=&H69: FOR I=Ø TO 3: SET PAGE Ø,I: R=USR(Ø): CLS: NEXT I   233
16Ø SET PAGE 1,1: PRESET (4Ø,6Ø): COLOR 8: PRINT #1, "AVcomputing presenteert"   94
17Ø COLOR 1Ø: PRESET (4Ø,1ØØ): PRINT #1, "Ø   Cursortoetsen"   69
18Ø PRESET (4Ø,12Ø): PRINT #1, "1   1e Joystick"               2Ø1
19Ø PRESET (4Ø,14Ø): PRINT #1, "2   2e Joystick"               51
2ØØ PRESET (4Ø,16Ø): PRINT #1, "3   Muis in poort 1"           227
21Ø DM$=INPUT$(1): IF INSTR("Ø123",DM$)=Ø THEN GOTO 21Ø        87
22Ø MS=VAL(DM$)                                                229
23Ø CLS: PRESET (4Ø,6Ø): COLOR 8: PRINT #1, "AVcomputing presenteert...."   1Ø9
24Ø PRESET (5Ø,2ØØ): COLOR 1Ø: PRINT #1, "EVEN GEDULD AUB"     48
25Ø SET PAGE 1,Ø: GOSUB 344Ø ' Sprites                         171
26Ø SET PAGE 1,2: GOSUB 278Ø 'Intro                            32
27Ø SET PAGE 1,Ø: GOSUB 182Ø: GOSUB 2Ø1Ø: GOSUB 213Ø 'Menu     13Ø
28Ø SET PAGE Ø,2: GOSUB 222Ø 'Uitleg                           24
29Ø ' ************************** Menukeuze ****************************************   Ø
3ØØ SET PAGE Ø,Ø: X=132: Y=186                                 255
31Ø PUT SPRITE Ø,(X,Y),15,Ø: AB=Ø: GOSUB 155Ø 'Muis en joystickbesturing   96
32Ø IF POINT(X,Y)<>13 THEN GOTO 31Ø                            1Ø3
33Ø PUT SPRITE Ø,(Ø,212)                                       2Ø4
34Ø IF Y>184 AND Y<194 THEN IF X<1ØØ THEN GOSUB 216Ø 'Uitleg   18
35Ø IF Y>184 AND Y<194 THEN GOSUB 39Ø 'Beginnen                159
36Ø IF Y>193 AND Y<2Ø1 THEN GOTO 275Ø 'Einde                   67
37Ø GOTO 31Ø                                                   43
38Ø ' ***************** Spel beginnen *******************************************   Ø
39Ø LINE (Ø,184)-(255,192),1,BF: QQ=1                          2Ø5
4ØØ PRESET (128,194): COLOR 15: PRINT #1, USING "BEURT:####";AB   59
41Ø FOR R=1 TO 3: FOR K=1 TO 3                                 43
42Ø   PP=RND(1)*8+1: PUT SPRITE QQ,(4Ø+K*4Ø,16+R*4Ø),15,PP: QQ=QQ+1   235
43Ø NEXT K: NEXT R                                             234
```

```
440 GOSUB 1550 ' Beweging                                                        32
450 IF POINT(X,Y)=13 THEN GOSUB 2130: AB=0: RETURN 310                         206
460 IF POINT(X,Y)=9 THEN PR=10: GOSUB 510                                      201
470 IF POINT(X,Y)=10 THEN PR=9: GOSUB 510                                      194
480 IF POINT(X,Y)=14 THEN GOSUB 610                                            236
490 GOTO 440                                                                    91
500 '********************* OP EEN KNOP GEDRUKT ********************************   0
510 IF X>128 THEN GOTO 550                                                     104
520 IF Y<104 THEN CIRCLE (108,84),4,8: PAINT (108,84),PR,8                     148
530 IF Y>104 THEN CIRCLE (108,124),4,8: PAINT (108,124),PR,8                    87
540 GOSUB 3590: GOSUB 580: RETURN 440                                           10
550 IF Y<104 THEN CIRCLE (148,84),4,8: PAINT (148,84),PR,8                     202
560 IF Y>104 THEN CIRCLE (148,124),4,8: PAINT (148,124),PR,8                   145
570 GOSUB 3590: GOSUB 580: RETURN 440                                           16
580 PB=VAL("&B"+RIGHT$(STR$(POINT(108,84)-9),1)+RIGHT$(STR$(POINT(148,84)-9),1)+
RIGHT$(STR$(POINT(108,124)-9),1)+RIGHT$(STR$(POINT(148,124)-9),1))              99
590 RETURN                                                                     209
600 ' ************************* In een hoek geklikt ****************************   0
610 IF X>128 THEN GOTO 630                                                      79
620 IF Y<100 THEN SR=1: GOTO 640 ELSE IF Y>100 THEN SR=3: GOTO 640              43
630 IF Y<100 THEN SR=2 ELSE IF Y>100 THEN SR=4                                 185
640 ON PB+1 GOSUB 670,700,750,800,840,890,930,980,1020,1070,1120,1160,1200,1240,
1280,1320                                                                      224
650 AB=AB+1: GOSUB 3600: GOSUB 1530: GOSUB 1470: RETURN                        116
660 '******************** DRAAIING WIJZERTJES *********************************   0
670 FOR R=1 TO 3: FOR K=1 TO 3                                                  57
680   GOSUB 1410                                                                70
690 NEXT K: NEXT R: RETURN '*****************                                  182
700 IF SR=4 THEN R=3: K=3: GOSUB 1410: RETURN                                  176
710 FOR R=1 TO 3: FOR K=1 TO 3                                                  46
720   IF KW(R,K)=9 THEN GOTO 740                                                22
730   GOSUB 1410                                                                61
740 NEXT K: NEXT R: RETURN '*****************                                  173
750 IF SR=3 THEN R=3: K=1: GOSUB 1410: RETURN                                  125
760 FOR R=1 TO 3: FOR K=1 TO 3                                                  56
770   IF KW(R,K)=7 THEN GOTO 790                                               151
780   GOSUB 1410                                                                71
790 NEXT K: NEXT R: RETURN '*****************                                  183
800 IF SR=3 OR SR=4 THEN R=3: K=1: GOSUB 1410: R=3: K=3: GOSUB 1410: RETURN     16
810 FOR R=1 TO 2: FOR K=1 TO 3                                                  31
820   GOSUB 1410                                                                60
830 NEXT K: NEXT R: RETURN '*****************                                  172
840 IF SR=2 THEN R=1: K=1: GOSUB 1410: RETURN                                   73
850 FOR R=1 TO 3: FOR K=1 TO 3                                                  55
860   IF KW(R,K)=3 THEN GOTO 880                                                77
870   GOSUB 1410                                                                70
880 NEXT K: NEXT R: RETURN '*****************                                  182
890 IF SR=2 OR SR=4 THEN R=1: K=3: GOSUB 1410: R=3: K=3: GOSUB 1410: RETURN     33
900 FOR R=1 TO 3: FOR K=1 TO 2                                                  16
910   GOSUB 1410                                                                59
920 NEXT K: NEXT R: RETURN '*****************                                  171
930 IF SR=2 OR SR=3 THEN R=1: K=3: GOSUB 1410: R=3: K=1: GOSUB 1410: RETURN    149
940 FOR R=1 TO 3: FOR K=1 TO 3                                                  54
950   IF KW(R,K)=3 OR KW(R,K)=7 THEN GOTO 970                                    6
960   GOSUB 1410                                                                69
970 NEXT K: NEXT R: RETURN '*****************                                  181
980 IF SR=2 OR SR=3 OR SR=4 THEN R=1: K=3: GOSUB 1410: R=3: K=1: GOSUB 1410: R=3
: K=3: GOSUB 1410: RETURN                                                      169
990 FOR R=1 TO 2: FOR K=1 TO 2                                                  18
1000   GOSUB 1410                                                              183
1010 NEXT K: NEXT R: RETURN '*****************                                 246
1020 IF SR=1 THEN R=1: K=1: GOSUB 1410: RETURN                                  19
1030 FOR R=1 TO 3: FOR K=1 TO 3                                                 28
```

```
1040 IF KW(R,K)=1 THEN GOTO 1060                                                 96
1050 GOSUB 1410                                                                  90
1060 NEXT K: NEXT R: RETURN '****************                                     5
1070 IF SR=1 OR SR=4 THEN R=1: K=1: GOSUB 1410: R=3: K=3: GOSUB 1410: RETURN    150
1080 FOR R=1 TO 3: FOR K=1 TO 3                                                  43
1090   IF KW(R,K)=1 OR KW(R,K)=9 THEN GOTO 1110                                  45
1100   GOSUB 1410                                                               185
1110 NEXT K: NEXT R: RETURN '****************                                   248
1120 IF SR=1 OR SR=3 THEN R=1: K=1: GOSUB 1410: R=3: K=1: GOSUB 1410: RETURN      5
1130 FOR R=1 TO 3: FOR K=2 TO 3                                                  56
1140   GOSUB 1410                                                               197
1150 NEXT K: NEXT R: RETURN '****************                                     4
1160 IF SR=1 OR SR=3 OR SR=4 THEN R=1: K=1: GOSUB 1410: R=3: K=1: GOSUB 1410: R=
3: K=3: GOSUB 1410: RETURN                                                      243
1170 FOR R=1 TO 2: FOR K=2 TO 3                                                  51
1180   GOSUB 1410                                                               209
1190 NEXT K: NEXT R: RETURN '****************                                    16
1200 IF SR=1 OR SR=2 THEN R=1: K=1: GOSUB 1410: R=1: K=3: GOSUB 1410: RETURN    247
1210 FOR R=2 TO 3: FOR K=1 TO 3                                                  38
1220   GOSUB 1410                                                               193
1230 NEXT K: NEXT R: RETURN '****************                                     0
1240 IF SR=1 OR SR=2 OR SR=4 THEN R=1: K=1: GOSUB 1410: R=1: K=3: GOSUB 1410: R=
3: K=3: GOSUB 1410: RETURN                                                      229
1250 FOR R=2 TO 3: FOR K=1 TO 2                                                  19
1260   GOSUB 1410                                                               205
1270 NEXT K: NEXT R: RETURN '****************                                    12
1280 IF SR=1 OR SR=2 OR SR=3 THEN R=1: K=1: GOSUB 1410: R=1: K=3: GOSUB 1410: R=
3: K=1: GOSUB 1410: RETURN                                                       41
1290 FOR R=2 TO 3: FOR K=2 TO 3                                                  88
1300   GOSUB 1410                                                               189
1310 NEXT K: NEXT R: RETURN '****************                                   252
1320 R=1: K=1: GOSUB 1410: R=1: K=3: GOSUB 1410: R=3: K=1: GOSUB 1410: R=3: K=3:
 GOSUB 1410: RETURN                                                             223
1330 ' ****************************** MUZIEK! ******************************      0
1340 D1$="S13M400T200O5E4G4E8D4C8E4G4E8D4C8E4E4D8C8D4C2.R4": D2$="V12T200O4C2G2C
2G2C2F2E2C4"                                                                     75
1350 D3$="O5A4O6C4O5A8G4F8A-4O6C4O5A-8G4F8": D4$="O4F2O5C2O4F2O5C2"             198
1360 D5$="O5G4G4O6C4O5E4D2.R4": D6$="O4E2G2B2G4R4"                              216
1370 D7$="T200O5G2G2G2.R4": D8$="T200O5G2F2E2.R4": D9$="O4G4G4A8G8A4O5C2O4C4R4"  79
1380 PLAY D1$,D2$: PLAY D3$,D4$: PLAY D5$,D6$                                   216
1390 PLAY D1$,D2$: PLAY D3$,D4$: PLAY D9$,D7$,D8$: RETURN                        93
1400 ' ************************ klok verzetten ****************************      0
1410 SS=VPEEK(&H7602+KW(R,K)*4)/4+T                                             168
1420 IF SS=9 THEN SS=1                                                          173
1430 IF SS=0 THEN SS=8                                                          222
1440 PUT SPRITE KW(R,K),(40+K*40,16+R*40),15,SS                                 136
1450 RETURN                                                                     146
1460 ' *************************** KLaar? *********************************      0
1470 FOR R=1 TO 3: FOR K=1 TO 3                                                  48
1480   NS=VPEEK(&H7602+KW(R,K)*4)/4                                              43
1490   IF NS<>8 THEN RETURN                                                     173
1500 NEXT K: NEXT R                                                             128
1510 GOSUB 1340: GOSUB 2130: RETURN 310                                          47
1520 ' *************************** Teller *********************************      0
1530 PRESET (128,194): COLOR 15: PRINT #1,USING"BEURT:####";AB: RETURN           16
1540 ' **************** Muis of joystick beweging ****************************     0
1550 IF MS=3 THEN GOTO 1560 ELSE GOTO 1630                                      220
1560 PA=PAD(12): X=XA: Y=YA: PUT SPRITE 0,(X,Y),15,0                            117
1570 IF PAD(12)=0 THEN 1570                                                     202
1580 X=X+PAD(13): Y=Y+PAD(14)                                                   243
1590 GOSUB 1780: PUT SPRITE 0,(X,Y),15,0                                         42
1600 IF STRIG(1)=-1 THEN T=-1: YA=Y: XA=X: RETURN                               252
1610 IF STRIG(3)=-1 THEN T=1: YA=Y: XA=X: RETURN                                180
```

```
162Ø GOTO 157Ø                                                        15
163Ø ST=STICK(MS)                                                     161
164Ø ON ST+1 GOSUB 169Ø,17ØØ,171Ø,172Ø,173Ø,174Ø,175Ø,176Ø,177Ø       249
165Ø GOSUB 178Ø: PUT SPRITE Ø,(X,Y),15,Ø                              32
166Ø IF STRIG(MS)=-1 THEN T=-1: RETURN                                181
167Ø B$=INKEY$: IF B$=CHR$(13) OR STRIG(MS+2)=-1 THEN T=1: RETURN     2Ø9
168Ø GOTO 163Ø                                                        249
169Ø RETURN                                                           162
17ØØ Y=Y-2: RETURN                                                    185
171Ø Y=Y-2: X=X+2: RETURN                                             72
172Ø X=X+2: RETURN                                                    159
173Ø X=X+2: Y=Y+2: RETURN                                             74
174Ø Y=Y+2: RETURN                                                    179
175Ø X=X-2: Y=Y+2: RETURN                                             98
176Ø X=X-2: RETURN                                                    189
177Ø X=X-2: Y=Y-2: RETURN                                             136
178Ø IF Y<Ø THEN Y=Ø ELSE IF Y>2ØØ THEN Y=2ØØ                         11
179Ø IF X<Ø THEN X=Ø ELSE IF X>244 THEN X=244                         28
18ØØ RETURN                                                           139
181Ø ' ******************************** SCHERM *********************************** Ø
182Ø F=48: G=4: KL=8                                                  7
183Ø FOR N=1 TO 5: IF N=1 THEN KL=8 ELSE IF N>1 THEN KL=9             65
184Ø PSET (F,G),KL: DRAW"C=KL;L8D16R8"                                244
185Ø PSET (F+8,G),KL: DRAW"C=KL;D16R8"                                184
186Ø PSET (F+24,G),KL: DRAW"C=KL;D16R8U16L8"                          24Ø
187Ø PSET (F+48,G),KL: DRAW"C=KL;L8D16R8"                             238
188Ø LINE (F+56,G)-(F+56,G+16),KL: LINE(F+56,G+8)-(F+6Ø,G),KL: LINE-(F+64,G),KL:
 LINE(F+56,G+8)-(F+64,G+8),KL: LINE-(F+64,G+16),KL                    1
189Ø PSET(F+72,G+8),KL: DRAW"C=KL;R8U8L8D16"                          132
19ØØ PSET(F+88,G),KL: DRAW"C=KL;D16R8U16"                             149
191Ø LINE(F+1Ø4,G)-(F+112,G),KL: LINE-(F+1Ø4,G+16),KL: LINE-(F+112,G+16),KL   82
192Ø LINE(F+12Ø,G)-(F+128,G),KL: LINE-(F+12Ø,G+16),KL: LINE-(F+128,G+16),KL   86
193Ø PSET(F+136,G),KL: DRAW"C=KL;D16R8"                               238
194Ø PSET(F+16Ø,G),KL: DRAW"C=KL;L8D8R4L4D8R8"                        1Ø2
195Ø IF N=Ø THEN GOTO 199Ø                                            7
196Ø F=F+1: G=G-1: IF N>Ø THEN KL=9                                   196
197Ø NEXT N                                                           173
198Ø N=Ø: KL=8: F=48: G=4: GOTO 184Ø                                  4Ø
199Ø RETURN                                                           168
2ØØØ '************************ SPEELVELD ************************************** Ø
2Ø1Ø LINE (56,32)-(2ØØ,176),4,B                                       71
2Ø2Ø CIRCLE (176,56),24,4,Ø,Z: CIRCLE (8Ø,56),24,4,Z,2*Z              211
2Ø3Ø CIRCLE (8Ø,152),24,4,2*Z,3*Z: CIRCLE (176,152),24,4,3*Z,4*Z      24
2Ø4Ø PAINT (8Ø,4Ø),7,4                                                197
2Ø5Ø FOR R=1 TO 3: FOR K=1 TO 3                                       35
2Ø6Ø   CIRCLE (48+K*4Ø,24+R*4Ø),18,4: PAINT (48+K*4Ø,24+R*4Ø),5,4     154
2Ø7Ø   J1=J1+1: KW(R,K)=J1                                            129
2Ø8Ø NEXT K: NEXT R                                                   143
2Ø9Ø CIRCLE (1Ø8,84),4,8: CIRCLE (148,84),4,8: CIRCLE (1Ø8,124),4,8: CIRCLE (148
,124),4,8                                                             163
21ØØ PAINT (1Ø8,84),9,8: PAINT (148,84),9,8: PAINT (1Ø8,124),9,8: PAINT (148,124
),9,8: PAINT (58,34),14,4: PAINT (198,34),14,4: PAINT (58,174),14,4: PAINT (198,
174),14,4                                                             168
211Ø RETURN                                                           129
212Ø ' *************************** MENU ***************************************** Ø
213Ø PRESET (Ø,184): COLOR 13: PRINT#1,CHR$(219);: COLOR 5: PRINT#1," KORTE UITL
EG": PRESET (128,184): COLOR 13: PRINT#1,CHR$(219);: COLOR 5: PRINT#1," BEGINNEN
": PRESET (Ø,196): COLOR 13: PRINT#1,CHR$(219);: COLOR 5: PRINT#1," STOPPEN"   238
214Ø RETURN                                                           138
215Ø ' *************************** Korte uitleg ******************************** Ø
216Ø SET PAGE 2,3: GOSUB 242Ø                                         196
217Ø IF STRIG(MS)=-1 OR STRIG(Ø)=-1 OR INKEY$<>""THEN GOTO 218Ø ELSE GOTO 217Ø   141
218Ø SET PAGE 3,3: FOR WA=1 TO 5ØØ: NEXT WA                           35
```

```
219Ø IF STRIG(MS)=-1 OR STRIG(Ø)=-1 OR INKEY$<>""THEN GOTO 22ØØ ELSE GOTO 219Ø    122
22ØØ SET PAGE Ø,Ø: FOR WA=1 TO 5ØØ: NEXT WA    173
221Ø RETURN 31Ø    24
222Ø CLS: COPY (Ø,Ø)-(255,22),Ø TO (Ø,Ø),2    92
223Ø PRESET (1Ø,3Ø): COLOR 15: PRINT #1, "KORTE UITLEG"    114
224Ø PRESET (1Ø,4Ø): COLOR 1Ø: PRINT #1, "Het programma ";: COLOR 8: PRINT #1, "
CLOCKPUZZLE"    189
225Ø PRESET (1Ø,5Ø): COLOR 1Ø: PRINT #1, "is gebaseerd op de bekende"    1Ø9
226Ø PRESET (1Ø,6Ø): PRINT #1, "puzzel van Rubik."    15
227Ø PRESET (1Ø,7Ø): PRINT #1, "De bedoeling van het spel is"    132
228Ø PRESET (1Ø,8Ø): PRINT #1, "alle wijzertjes van de klok"    67
229Ø PRESET (1Ø,9Ø): PRINT #1, "op twaalf uur te krijgen."    118
23ØØ PRESET (1Ø,1ØØ): PRINT #1, "Dat wil zeggen:"    2Ø8
231Ø PRESET (1Ø,11Ø): PRINT #1, "alle wijzertjes omhoog!"    66
232Ø PRESET (1Ø,12Ø): PRINT #1, "De besturing gaat met muis"    2Ø4
233Ø PRESET (1Ø,13Ø): PRINT #1, "of joystick. Je bestuurt de 4"    31
234Ø PRESET (1Ø,14Ø): PRINT #1, "rode knopjes. Zijn ze geel,"    91
235Ø PRESET (1Ø,15Ø): PRINT #1, "dan zijn ze ingedrukt.    175
236Ø PRESET (1Ø,16Ø): PRINT #1, "Zijn ze rood, dan staan ze op."    228
237Ø PRESET (1Ø,17Ø): PRINT #1, "Elke stand van de knopjes,"    67
238Ø PRESET (1Ø,18Ø): PRINT #1, "geeft een ander effect bij de"    17Ø
239Ø PRESET (1Ø,19Ø): PRINT #1, "wijzertjes."    19
24ØØ PRESET (1Ø,2Ø4): PRINT #1, "Klik of toets voor verder."    172
241Ø RETURN    135
242Ø CLS: COPY(Ø,Ø)-(255,22),2TO(Ø,Ø),3    169
243Ø PRESET (1Ø,4Ø): COLOR 1Ø: PRINT #1, "Het effect is te merken, als"    233
244Ø PRESET (1Ø,5Ø): PRINT #1, "je met de wijzer op de grijze"    199
245Ø PRESET (1Ø,6Ø): PRINT #1, "hoekpunten van het speelveld"    239
246Ø PRESET (1Ø,7Ø): PRINT #1, "klikt."    176
247Ø PRESET (1Ø,8Ø): PRINT #1, "Met de linker knop draaien"    135
248Ø PRESET (1Ø,9Ø): PRINT #1, "de wijzertjes linksom, met de"    4
249Ø PRESET (1Ø,1ØØ): PRINT #1, "rechter knop rechtsom."    1Ø3
25ØØ PRESET (1Ø,11Ø): PRINT #1, "Voor elke draaiing van de"    136
251Ø PRESET (1Ø,12Ø): PRINT #1, "wijzers, telt de computer één"    229
252Ø PRESET (1Ø,13Ø): PRINT #1, "beurt erbij. Probeer het in zo"    6Ø
253Ø PRESET (1Ø,14Ø): PRINT #1, "min mogelijk beurten te doen."    17Ø
254Ø PRESET (1Ø,15Ø): PRINT #1, "Als je niet verder wilt of"    21Ø
255Ø PRESET (1Ø,16Ø): PRINT #1, "kunt, klik je op stoppen."    155
256Ø PRESET (1Ø,17Ø): PRINT #1, "Veel succes!"    81
257Ø PRESET (1Ø,2ØØ): PRINT #1, "Klik of toets voor menu."    133
258Ø RETURN    158
259Ø ' *************** Vette Letters en cijfers **********************************    Ø
26ØØ RESTORE 269Ø    7
261Ø FOR I=&HDE1Ø TO &HDE3D    117
262Ø READ A$: A=VAL("&H"+A$): POKE I,A: NEXT I    171
263Ø DEFUSRØ=&HDE1Ø: DEFUSR1=&HDE24: DEFUSR2=&HDE2B: DEFUSR3=&HDE3Ø    241
264Ø R=USRØ(Ø): R=USR1(Ø): R=USR2(Ø): R=USR3(Ø)    38
265Ø FOR I=&HD96B TO &HD96E: POKE I,212: NEXT I: POKE &HD9BE,72    249
266Ø POKE&HF91F,3: POKE &HF92Ø,&HØ: POKE &HF921,&HD6    27
267Ø RETURN    157
268Ø ' ****************************** Machinetaaldata ******************************    Ø
269Ø DATA 21,BF,1B,11,ØØ,D6,Ø1,FF,Ø8,7E    62
27ØØ DATA 12,23,13,ØB,78,FE,ØØ,2Ø,F6,C9    2Ø8
271Ø DATA 21,8Ø,D7,Ø6,5Ø,18,ØA,21,Ø8,D8    125
272Ø DATA 18,Ø3,21,Ø8,D9,Ø6,DØ,7E,4F,1F    65
273Ø DATA B1,77,23,1Ø,F8,C9    217
274Ø ' *********************************** Einde ***********************************    Ø
275Ø POKE &HF91F,Ø: POKE &HF92Ø,&HBF: POKE &HF921,&H1B: DEFUSR=&H3E: U=USR(Ø): S
CREEN Ø: COLOR 15,4,4: KEY ON: LIST 1Ø-11Ø: END    179
276Ø RETURN    156
277Ø ' ************************************ Intro *********************************    Ø
278Ø COLOR 3,1,1: CLS: GOSUB 332Ø    241
279Ø DRAW "BMØ,ØC3D8R16D48R8U48R16U8L4Ø": PAINT (2,2),12,3    22
```

```
2800 DRAW "BM48,0C3D48F8R24E8U48L8D40G8U32L8D32H8U40L8": PAINT (52,2),12,3      100
2810 DRAW "BM96,0C3D56R32U8L24U16R16U8L16U16R24U8L32": PAINT (98,2),12,3      182
2820 DRAW "BM136,0C3D56R32U8L24U48L8": PAINT (138,2),12,3      29
2830 DRAW "BM176,0C3D48F8R16E8U48L8D40G8H8U40L8": PAINT (178,2),12,3      224
2840 DRAW "BM216,0C3D56R32U8L24U16R16U8L16U16R24U8L32": PAINT (218,2),12,3      212
2850 DRAW "BM8,72C3G8D40F8R16E8U40H8L16": DRAW "BM16,80C3F8D24G8H8U24E8": PAINT
(10,74),12,3      221
2860 DRAW "BM40,72C3D16E8U8L8": PAINT(42,74),12,3      226
2870 DRAW "BM64,72C3G8D40F8R16E8U8L8G8H8U24E8F8R8U8H8L16": PAINT (66,74),12,3      238
2880 DRAW "BM96,72C3D56R32U8L24U48L8": PAINT(98,74),12,3      204
2890 DRAW "BM144,72C3G8D40F8R16E8U40H8L16": DRAW "BM152,80C3F8D24G8H8U24E8": PAI
NT (146,74),12,3      75
2900 DRAW "BM184,72C3G8D40F8R16E8U8L8G8H8U24E8F8R8U8H8L16": PAINT (186,74),12,3      9
2910 DRAW "BM216,72C3D56R8U24F16D8R8U8H16U8E16U8L8D8G16U24L8": PAINT (218,74),12
,3      244
2920 TT=24      144
2930 FOR PT=1 TO 4: CIRCLE (TT,176),24,4: PAINT (TT,176),5,4: TT=TT+56: NEXT PT      250
2940 COLOR 15: DRAW "BM20,176U16L4E8F8L4D16L8": DRAW "BM80,172R16U4F8G8U4L16U8"      124
2950 DRAW "BM140,176D16R4G8H8R4U16R8": DRAW "BM192,180L16D4H8E8D4R16D8"      123
2960 PAINT (24,160),15: PAINT (84,176),15      148
2970 PAINT (136,184),15: PAINT (184,176),15      229
2980 SET PAGE 1,1: CLS      175
2990 FOR S=0 TO 64 STEP 2: COPY (0,64-S)-(255,58),2 TO (0,0),1: NEXT S      187
3000 FOR S=0 TO 64 STEP 2: COPY (0,72)-(255,72+S),2 TO (0,212-S),1: NEXT S      226
3010 V=-1: FOR S=1 TO 4      39
3020 FOR U=0 TO 56*3 STEP 56: V=V+1: TIME=0      49
3030 ON V GOSUB 3160,3170,3180,3190,3200,3210,3220,3230,3240,3250,3260,3270,3280
,3290,3300      210
3040 IF TIME<48 THEN GOTO 3040      94
3050 COPY (U,152)-(U+48,200),2 TO (16,80),1      96
3060 COPY (U,152)-(U+48,200),2 TO (104,80),1      87
3070 COPY (U,152)-(U+48,200),2 TO (200,80),1      230
3080 NEXT U: NEXT S      17
3090 TIME=0: GOSUB 3310      65
3100 IF TIME<48 THEN GOTO 3100      252
3110 COPY (0,152)-(48,200),2 TO (16,80),1      245
3120 COPY (0,152)-(48,200),2 TO (104,80),1      144
3130 COPY (0,152)-(48,200),2 TO (200,80),1      37
3140 RETURN      139
3150 ' ************************** MUZIEK INTRO *********************************      0
3160 PLAY C1$,B1$: RETURN      93
3170 PLAY C2$,B2$: RETURN      124
3180 PLAY C3$,B3$: RETURN      155
3190 PLAY C4$,B4$: RETURN      186
3200 PLAY C1$,B1$: RETURN      77
3210 PLAY C2$,B2$: RETURN      108
3220 PLAY C3$,BA$: RETURN      107
3230 PLAY C5$,B5$: RETURN      198
3240 PLAY C1$,B1$: RETURN      89
3250 PLAY C2$,B2$: RETURN      120
3260 PLAY C3$,B3$: RETURN      151
3270 PLAY C6$,B6$: RETURN      238
3280 PLAY C7$,B7$: RETURN      13
3290 PLAY C8$,B8$: RETURN      44
3300 PLAY C9$,B9$: RETURN      47
3310 PLAY C0$,B0$: RETURN      54
3320 B1$="T235V12O3G2.F#4": C1$="S1M6000T235O4B8O5D4E8D2"      137
3330 B2$="O3E2.D4": C2$="O4G8B4O5C8O4B2"      7
3340 B3$="O3C4C2C4": C3$="O4A4G2E4"      227
3350 C4$="O4D4G2.": B4$="O3D4G4A4A#4"      211
3360 B5$="O3D2O2D2": C5$="O4B4A4F#4D4": BA$="O2A4A2A4"      179
3370 C6$="O4D4G2D4": B6$="O3D4G4A4B4"      45
3380 C7$="O4E8G4E-8D4O5D4": B7$="O3C2O2G4R4"      221
```

```
339Ø C8$="O5E-8G4E-8D4R4": B8$="O4C2O3G4R4"                                  2Ø5
34ØØ C9$="O4B4B4.G8A4": B9$="O2A4A2O3D4"                                     17
341Ø CØ$="O4G4R4O5G4R4": BØ$="O2G4R4O3G4R4"                                 2Ø2
342Ø RETURN                                                                  139
343Ø ' ************************* SPRITES **************************************** Ø
344Ø RESTORE 35ØØ                                                            127
345Ø FOR AK=Ø TO 8: FOR SP=Ø TO 31                                           142
346Ø   READ J$: J=VAL("&H"+J$): VPOKE BASE(29)+AK*32+SP,J                     63
347Ø NEXT SP: NEXT AK                                                        139
348Ø RETURN                                                                  157
349Ø ' ************************* Sprite-data ************************************ Ø
35ØØ DATA FE,FC,F8,FC,FE,DF,8F,Ø7,Ø3,Ø1,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,8Ø,C
Ø,8Ø,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ                                                    219
351Ø DATA ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,Ø1,Ø3,Ø3,Ø1,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,7C,3C,3C,7C,E4,C
Ø,CØ,8Ø,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ                                                    226
352Ø DATA ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,Ø1,Ø3,Ø3,Ø1,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,Ø4,86,F
F,FF,86,Ø4,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ                                                    241
353Ø DATA ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,Ø1,Ø3,Ø3,Ø1,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,8Ø,C
Ø,CØ,E4,7C,3C,3C,7C,ØØ,ØØ                                                    129

354Ø DATA ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,Ø1,Ø3,Ø3,Ø1,Ø1,Ø1,Ø1,Ø7,Ø3,Ø1,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,8Ø,C
Ø,CØ,8Ø,8Ø,8Ø,8Ø,EØ,CØ,8Ø                                                    158
355Ø DATA ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,Ø1,Ø3,Ø3,27,3C,38,3C,3E,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,8Ø,C
Ø,CØ,8Ø,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ                                                     14
356Ø DATA ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,2Ø,61,FF,FF,61,2Ø,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,8Ø,C
Ø,CØ,8Ø,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ                                                    1Ø9
357Ø DATA ØØ,ØØ,3E,3C,3C,3E,27,Ø3,Ø3,Ø1,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,8Ø,C
Ø,CØ,8Ø,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ                                                    111
358Ø DATA Ø1,Ø3,Ø7,Ø1,Ø1,Ø1,Ø1,Ø3,Ø3,Ø1,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,8Ø,CØ,EØ,8Ø,8Ø,8Ø,8Ø,C
Ø,CØ,8Ø,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ                                                    232
359Ø ' ********************** Geluidjes *************************************** Ø
36ØØ PLAY "SØM4ØØØL16O5CF8": FOR WA=1 TO 1ØØ: NEXT WA: RETURN                  191
361Ø PLAY "SØM3ØØØL32O5CO4AFDO3B-": FOR WA=1 TO 1ØØ: NEXT WA: RETURN           1Ø7
```

Attentie!

MCM streeft naar een grote lezersinteractie. Dat betekent, dat wij het in principe leuk vinden als u ons schrijft. Maar!
Het moet voor ons wel overzichtelijk blijven. Sommige lezers presteren het om in één brief vijf onderwerpen aan te roeren, een handgetypte listing (inclusief typefouten) van twee pagina's in te sluiten, en ergens halverwege te melden dat ze een abonnement nemen. Het verbaast ons niets dat ze in de postkamer soms scheel beginnen te kijken, in verwoede pogingen om te zorgen dat alles op de juiste plek belandt, zonder dat het nachtwerk wordt.
Vandaar dat we hier nog even enige aanwijzingen voor schrijvers en/of inzendsters willen samenvatten:

Vermeldt uw
TELEFOONNUMMER

Vermeld altijd de afzender op enveloppe, brief, en eventuele bijlagen.

Vermeld op de enveloppe tot welke afdeling uw brief gericht is; redactie, LezersService of abonnementenadministratie MCM.

LezersService, (na)bestellingen en abonnementen

Aktu publications b.v.
t.av. Administratie MCM of LezersService MCM
postbus 61264
1005 HG Amsterdam.

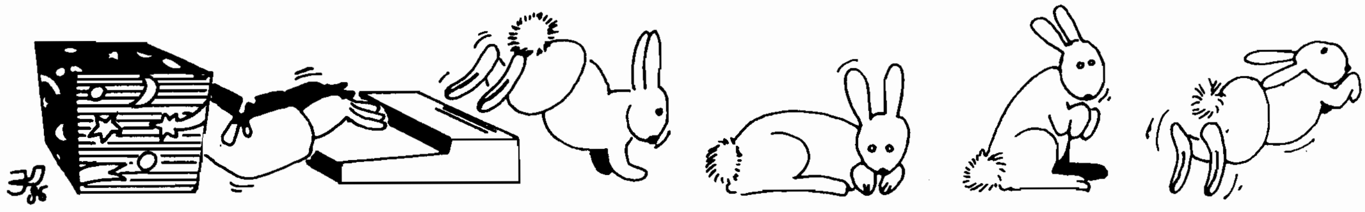
Redactionele vragen, opmerkingen etc:

Aktu Publications b.v.
t.a.v. Redactie MCM,
postbus 61264
1005 HG Amsterdam.

Gebruik voor verschillende onderwerpen verschillende velletjes papier. Pleeg eventueel van te voren ruggespraak via het telefonische vragenuurtje, en vermeld in uw brief met wie u gesproken heeft.

Al is de listing nog zo kort, zet hem op schijf, of cassette. En stuur liefst een uitgeprinte listing mee.

De trukendoos



Computers zijn behoorlijk complexe apparaten. Telkens weer blijken er dingen te kunnen die niemand ooit voor mogelijk had gehouden. Vaak ook blijkt een probleem een stuk eenvoudiger op te lossen dan het lijkt. Handleidingen zouden al dergelijke truuks eigenlijk moeten vermelden. Ze doen – en laten we eerlijk zijn: kunnen – dat echter niet. Vandaar de Trukendoos, een rubriek waar het oneigenlijk gebruik van commando's en instructies een hoofdrol speelt. Hoewel we ook niet vies zijn van het 'getruukt' in de luren leggen van een programma.

ONMISBAAR VOOR DE WARE LIEFHEBBER

Om de één of andere reden lijkt het wel of MSX'end Nederland uitgetruukt is. De hoeveelheid post die er in het bakje 'trukendoos' verschijnt is nog steeds veel te klein. Het is op die manier niet makkelijk deze rubriek in leven te houden. Hopelijk zijn de truken zelf er niet minder om. We beginnen met de Ramdisk van Paul te Bokkel, een vervolg op truuk 42.

64) Booten uit RAM

Een RAMdisk maakt het leven van menig computeraar een stuk makkelijker. Programma's die veel van disk lezen of naar disk schrijven werken er een stuk sneller door. Dankzij de RAMdisk kunnen veel MSX'ers tegenwoordig werken zonder dat de drive in actie hoeft te komen, de bestanden worden in silicium bewaard.

Het probleem is echter dat er, om MSX-DOS te starten, toch nog een systeemschijf nodig is. Dat is vooral lastig voor mensen die regelmatig van Basic naar DOS en omgekeerd schakelen, zij kunnen de RAMdisk niet gebruiken om het schakelen sneller en daardoor gemakkelijker te laten verlopen.

Voor dit probleem hebben we al eens een oplossing gepubliceerd die een beperking kent, namelijk in MCM nummer 31. Truuk nummer 42 bevat een Basic programma dat de RAMdisk tot default drive maakt promoveert een 'CALL SYSTEM' te geven. Op die manier is het mogelijk MSXDOS.SYS en COMMAND.COM uit RAM te laden. Nog steeds moet er echter een echte flop in drive A: aanwezig zijn. Daar wil de diskROM namelijk de bootsector kunnen vinden.
Wanneer er een CALL SYSTEM uitgevoerd wordt begint Basic met het inladen van de bootsector van drive A:. Deze bootsector bevat behalve informatie over het type schijf – enkel- of dubbelzijdig, aantal tracks, aantal sectoren en dergelijke – ook een klein programmaatje. In principe dient dat programmaatje om MSX-DOS op te starten. Dat gebeurt door achtereenvolgens MSXDOS.SYS en COMMAND.COM van de default(!) drive te laden. Soms echter wordt dit deel van de bootsector gebruikt om een programma automatisch te starten.

In truuk 42 wordt dus C: de default drive, waarna een CALL SYSTEM gegeven wordt.
Daardoor wordt de bootsector van drive A: gelezen die vervolgens MSXDOS.SYS en COMMAND.COM van C: probeert te halen. Als dit niet lukt ontstaat er een probleem waar we straks nog even op terug zullen komen.
De ideale oplossing zou zijn als we Basic zo slim konden maken de bootsector van de default drive te lezen. Basic staat echter in ROM en is dus niet eenvoudig aan te passen. Gelukkig is er echter een methode die aardig in de buurt komt. Uiteindelijk zullen de berg en Mohammed elkaar wel ergens ontmoeten.

Het idee is eenvoudig: Basic zou bij een CALL SYSTEM op drive C: de bootsector moeten halen. Als vervolgens C: ook de default drive is, kunnen we van de RAMdisk zonder problemen MSX-DOS booten. Feit is echter dat Basic de bootsector altijd op drive A: zoekt. De oplossing is dus de RAMdisk drive A: te maken!
Dat laatste is dan ook precies wat Peter van Overbeek in zijn brief voorstelt. Hij legt ook uit hoe dat moet gebeuren, erg ingewikkeld is het niet.

Zijn oplossing is te zien in listing 1. Het programma SWAP verwisselt de eerste twee diskROMs van plaats. De RAMdisk – die gewoon een diskROM imiteert – wordt daardoor 'A:' terwijl de echte drive(s) B: en C: gaan heten. De POKE instructies in regel 90 dienen op respectievelijk de CALL SYSTEM mogelijk te maken en eventueel AUTOEXEC.BAT uit te voeren.

```
10 ' SWAP, verwissel diskroms                    0
20 ' MSX Computer Magazine                       0
30 P=&HFB21                                    209
40 P2=PEEK(P+2): P3=PEEK(P+3)                  137
50 IF P2=0 THEN GOTO 90                        207
60 POKE P+2,PEEK(P)                            254
70 POKE P+3,PEEK(P+1)                           97
80 POKE P,P2: POKE P+1,P3                      171
90 POKE &HF346,1: POKE &HF340,0                137
```

```
10 ' SWAP2, verwissel diskroms (COM)             0
20 ' MSX Computer Magazine                       0
30 OPEN "SWAP.COM" FOR OUTPUT AS #1            222
40 READ A$: IF A$="**" THEN CLOSE: EN
D                                              248
50 PRINT #1,CHR$(VAL("&H"+A$));: GOTO
 40                                             63
60 DATA DD,21,21,FB,DD,6E,02,DD,66              98
70 DATA 03,AF,BD,C8,DD,5E,00,DD,56             133
80 DATA 01,DD,75,00,DD,74,01,DD,73             120
90 DATA 02,DD,72,03,C9,**                      226
```

Links: listing SWAP, en rechts: listing SWAP2

Listing 2 – SWAP2 – is een programma dat het bestand SWAP.COM aanmaakt. Dat programma is het MSX-DOS equivalent van SWAP, alleen de laatste twee POKE's ontbreken. Die zijn immers geen van beide nog noodzakelijk als we al in DOS werken.

Er blijft echter een probleem over: als de RAMdisk (C: of A:) de default drive is en er wordt een CALL system gegeven terwijl er van drive A: – mogelijk de RAMdisk – een bootsector geladen kan worden. In dat geval moeten op de RAMdisk de bestanden MSXDOS.SYS en COMMAND.COM aanwezig zijn bij het geven van een CALL SYSTEM. Op zich natuurlijk niet verwonderlijk en ook niet echt storend, maar als die bestanden er niet zijn gebeurt er iets dat wel degelijk storend is. De routine uit de bootsector probeert dan namelijk te vergeefs MSX-DOS te starten en drukt dus een foutmelding af:

Boot error
press any key for retry

Na een druk op een toets wordt nogmaals getracht de bestanden MSXDOS.SYS en COMMAND.COM te laden. Vóór de geboorte van de RAMdisk was dat geen enkel probleem. Gewoon een schijf in de drive waar de gevraagde bestanden wel op staan en een toets indrukken. Een andere schijf in een RAMdisk steken is echter niet mogelijk, waardoor na een toetsdruk altijd weer dezelfde melding zal verschijnen. De kans dat het een leesfout was en dat een tweede poging alsnog zal slagen mag bij floppy's dan aanwezig zijn, in RAM is die kans nagenoeg nul!

Voorlopig zullen we deze situatie maar moeten zien te vermijden, in de toekomst zal dit probleem echter worden opgelost. Paul werkt intussen aan versie 3 van zijn RAMdisk en heeft de oorspronkelijke plannen voor een eigen bootsector herzien. De bootsector van RAMdisk 3 zal bij het afdrukken van de melding 'Boot error' vragen op welke drive de DOS-bestanden gezocht moeten worden. Op die manier kan MSX-DOS alsnog geboot worden van een andere drive.

65) Graph bij RAMdisk

De inzender van de vorige truuk wist trouwens ook nog te melden dat Paul's RAMdisk uit het geheugen verwijderd kan worden door tijdens de reset de Graph toets ingedrukt te houden.

Normaal gesproken is het programma reset-bestendig, maar kennelijk zijn er mogelijkheden om daar van af te wijken. In ieder geval hoeft de computer niet in- en uitgeschakeld te worden om de RAMdisk te verwijderen. Het woord 'slecht' is hier niet op zijn plaats, maar een reset is gezonder voor de elektronica dan snel uit- en weer inschakelen.

67) Vergeten

De laatste truuk in deze aflevering is eigenlijk een beetje vergeten. Misschien is het de ietsje pijnlijke herinnering aan ons MS-DOS verleden die maakte dat één van onze eigen ervaringen tot op heden onvermeld is gebleven.

Het probleem was lange tijd dat we eigenlijk graag MSX schijven wilden lezen op 3.5 inch drives van de PC's. Tenslotte is dat de makkelijkste manier om MSX programma's voor de PC toegankelijk te maken. Ook nu nog worden de listings in dit blad opgemaakt door een programma dat op een snelle PC draait. Op die manier hebben we de listing op papier op het moment dat het ons schikt en hoeven we niet te wachten op welke elektronica dan ook.

Maar goed, terug naar de floppy's. Dubbelzijdige MSX schijven waren het probleem niet: die werden door de PC prima gelezen en beschreven. Aanvankelijk gold hetzelfde voor enkelzijdige exemplaren. Toen echter na een crash van de harde schijf MS-DOS 3.2 vervangen werd door MS-DOS 3.3 begonnen de problemen. Enkelzijdig werkte niet meer! Nu hebben we niet elke dag met zulke schijven te maken, dus het duurde een flinke tijd voordat het probleem zich ook daadwerkelijk voordeed. De oorzaak – MS-DOS 3.3 – werd weer veel later duidelijk.

Moraal van dit verhaal: gebruik MS-DOS 3.20 – en beslist geen andere versie – als u enkelzijdige MSX schijven op een PC wilt inlezen of beschrijven. Onze ervaring is dat alle andere MS-DOS versies er zachtjes een puinhoop van maken.

68) Ease

Deze truuk is echt een beauty. Bijna te mooi om waar te zijn, simpel maar doeltreffend. Henk-Jan Slotboom schreef het ons, in een korte heldere brief compleet met screendump als bewijs. We konden het echter niet laten het zelf ook even te proberen.

Hij beschrijft een methode om andere programma's dan de standaard serie te kunnen starten uit het 'desk' menu van EASE. Het blijkt namelijk mogelijk die lijst uit te breiden.
De truuk is eenvoudig. Men neme een .COM file, bijvoorbeeld TED.COM. Kopieer dat naar de EASE disk en tik in:

REN TED.COM TED.PGM

Tot slot is een druk op reset voldoende. EASE neemt namelijk bij het opstarten alle .PGM files op in het desk-menu. De volgorde in het menu is gelijk aan de volgorde van de bestanden op disk. Door de bestanden op disk te sorteren – bijvoorbeeld met DSORT uit MCM nummer 21 – kan de volgorde van het menu dus ook beïnvloed worden.

Een prachtige methode om EASE op maat te snijden! Hopelijk laat Henk-Jan het ons weer weten, als hij nog eens wat ontdekt.

Super Music Editor

Er zijn vele muziekchips beschikbaar voor de MSX. Nu de FM-PAC de standaard aan het worden is, komen er vreemd genoeg steeds meer programma's voor andere geluidschips uit. Na de vele FAC demo's is de eerste echte editor voor de MSX-audio nu dan toch van andere hand. Alex Wulms – een bekend MSX-programmeur – maakte de Super Music Editor, een professioneel programma voor de Philips Music Module en het Home Music System van Toshiba.

Er zijn behoorlijk wat muziek editors in omloop, maar veel mensen geven er toch de voorkeur aan om muziek in Basic te schrijven. De FM-PAC is voorzien van een eigen aanvulling op Basic, bij de Musicmodule en het Home Music System is dit niet het geval. Bij beide systemen bent u geheel afhankelijk van de programmatuur, die tot nog toe wel te wensen overliet. De Music Module heeft een programma ingebouwd waar alleen de melodie zelf gespeeld kan worden, aan de begeleiding kunt u niets veranderen. Ook het ingebouwde programma van het Home Music System is niet ideaal.

De oplossing?

Het wachten was op een programma dat alle mogelijkheden van de beide modules zou benutten. En het mag gezegd worden, de hier besproken Super Music Editor komt een heel eind in de goede richting.
Het grote gebrek van het programma echter is dat de sample mogelijkheden van de modules niet worden benut. Deze samples kunnen juist een extra dimensie aan de muziek toevoegen, drums klinken bijvoorbeeld erg realistisch als sample. De Super Music Editor ondersteunt echter alleen de negen muziekkanalen zoals deze ook in de FM-PAC aanwezig zijn. Een vergelijking met de beste editor voor de FM-PAC – Synthsaurus – is dan ook het meest voor de hand liggend.

MUZIEKPROGRAMMA
VOOR MSX-AUDIO
9 KANAALS!

Bij het programma, geleverd op een kwaliteitsmerk diskette en voorzien van een mooi etiket, krijgt u een uitgebreide handleiding met een fraaie omslag. Alle opties worden uitgebreid besproken in verschillende hoofdstukken. In hoofdstuk drie, waar het ontwerpen van klanken wordt behandeld, krijgt men tevens een complete uitleg over het effect dat elke instelling teweeg brengt, iets wat we niet vaak tegenkomen bij dit soort programma's. Bij het maken van een klank vult u dan niet zomaar wat waarden in, het is mogelijk om doelgericht 'geluid te maken'.

In hoofdstuk vier, waar de opties van de partij-editor worden uitgelegd, staat zelfs een tabelletje om triolen te simuleren op de computer. Tenslotte is nog een heel overzicht van de functies in de partij-editor opgenomen. Dat bleek in de praktijk heel handig om even snel wat op te zoeken. De handleiding is overzichtelijk en uitgebreid, gelukkig heeft men hier niet op bezuinigd zodat het de kwaliteit van het product zeer ten goede komt.

Het programma

In het hoofdmenu kan men kiezen uit negen opties, het eigenlijke programma bestaat slechts uit twee onderdelen: de klank-editor en de partij-editor. Net als bij de FM-PAC kan gekozen worden tussen twee indelingen: negen muziekkanalen of zes muziekkanalen en vijf drumkanalen. Verder is het programma uitgerust met opties om partijen of klanken te saven en te laden, dit is ook op cassette mogelijk.
Bij het laden van partijen of klanken wordt een overzicht gegeven van de aanwezige bestanden, de naam van het bestand dat men wil laden moet echter wel zelf ingetypt worden. Als er van cassette wordt geladen kan het eerstvolgende bestand worden ingeladen door zes vraagtekens als naam op te geven. Het programma maakt bij bestanden op cassette geen onderscheid tussen klanken en partijen; als het verkeerde bestand wordt ingeladen kunnen er de vreemdste dingen gebeuren, in het ergste geval loopt de computer zelfs vast.

De klank-editor

Met dit onderdeel van de Super Music Editor is het mogelijk klanken samen te stellen. Voor elk muziekkanaal kan men een zogenaamde preset ontwikkelen. Deze klank wordt dan gebruikt bij het afspelen van de muziek. Het editorscherm ziet er overzichtelijk uit. Er wordt gebruik gemaakt van verschillende kleuren om bepaalde opties te accentueren.

Onderin het scherm staat een grafiek van de opbouw van een geluid, de begrippen attack, decay, sustain en release worden hierin duidelijk gemaakt. Ook is een tabelletje opgenomen dat de verhouding tussen de ingestelde tijd en de werkelijke tijd weergeeft.
Voor het uitsterven van de toon moet een aantal milliseconden worden opgegeven. Is het volume maximaal, dan duurt het uitsterven ook inderdaad even lang als wordt opgegeven. Is het volume echter de helft, dan is de toon eerder uitgestorven, bijvoorbeeld na 50 procent van de opgegeven tijd. Uit het tabelletje kunnen deze gegevens worden uitgelezen.

Het creëren van klanken loopt uiterst soepel. Dankzij de grafiek, de tabel en de uitgebreide handleiding weet je precies wat je doet. Dit onderdeel kan met de joystick of met het toetsenbord worden bestuurd. Drukt men op de spatiebalk of de eerste vuurknop dan kan de gewenste parameter van waarde veranderd worden, door middel van de cursor toetsen of de joystick. Met shift of de tweede vuurknop kan de klank aan en weer uit worden gezet.

Staat de klank aan, dan zijn de wijzigingen die worden uitgevoerd direct hoorbaar.
De klank-editor is hierdoor prettiger in het gebruik dan die van Synthsaurus. Het wijzigen gaat sneller en men hoort direct het resultaat. Nadeel is echter dat in de Super Music Editor geen melodie kan worden gespeeld.

Op de MSX-audio zijn meer klanken mogelijk dan op de FM-PAC, ongeveer 20 procent van de MSX-audio presets kunnen niet op een FM-PAC worden afgespeeld. In ons testexemplaar bevonden zich nog geen voorgeprogrammeerde klanken, maar in de uiteindelijke versie van Super Music Editor zullen er 64 aanwezig zijn.

Het onderbreken van de klank-editor ging in het testexemplaar met de CTRL/STOP combinatie. Ons is toegezegd dat deze optie in de verkoopversie met Q te verlaten zal kunnen worden, net als in de partij-editor.

De partij-editor

Met het tweede onderdeel van het programma kan men zelf negen kanalen muziek programmeren. In Synthsaurus en vele andere programma's gebeurt dit door middel van het notenschrift, in de Super Music Editor programmeert men muziek echter in het vertrouwde MML. Deze Music Macro Language wordt ook toegepast bij het PLAY commando in Basic. Een paar extra commando's zijn toegevoegd, waardoor het mogelijk wordt om voor de MSX-audio ook in Basic muziek te programmeren.

Gewone commando's zoals T200 L4 V15 O4 C- B+ D# zijn allemaal mogelijk. Door een simpel haakje wordt een octaaf hoger of lager gespeeld, iets wat heel handig werkt. Ook met herhalingen kan worden gewerkt, GOTO opdrachten bestaan natuurlijk niet. Voor elk kanaal is ruim 9 Kb beschikbaar, ruimschoots voldoende voor een doorsnee liedje. Spaties zijn toegestaan om het geheel overzichtelijk te houden.
Kiest men voor zes muziekkanalen en vijf drumkanalen, dan kunnen er vijf soorten drums gespeeld worden: een base-drum, een snare-drum, een hi-hat, een cymbal en een tom-tom. Door de drumkanalen verschillende toonhoogtes te laten spelen krijgt men een heel leuk effect. Zo kunnen verschillende soorten drumklanken worden bereikt. Dit veranderen van de frequentie van de drumkanalen is ook mogelijk op de FM-PAC. Geen enkel programma ondersteunde deze mogelijkheid echter tot nu toe. Deze manier van invoeren gaat een heel stuk sneller dan in het notenschrift, waar men rusten, noten en andere opties allemaal uit verschillende menu's moet halen. Deze editor werkt gewoon in scherm nul en de commando's worden via het toetsenbord ingegeven. Onder in het scherm staat hoeveel posities per kanaal nog mogen worden gebruikt en hoeveel er al in gebruik zijn. Door deze manier van invoeren kan men FM-PAC listings ook in dit programma zetten.

```
kanaal 1   :  O4 L4 CE-G > C
kanaal 2   :  O3 L4 G > CE-G
kanaal 3   :  O3 L4 E-G > CE-
kanaal 4   :  O3 L4 CE-G > C
kanaal 5   :
kanaal 6   :
base drum  :  L2 [ DD ]
snare drum:   L4 [ R4 F R4 F ]
tom-tom    :
top-cymbal:
high-hat   :  L8 [ CCCCCCCC ]

kanaal 1   :  ruimte:  9201 lengte:   15  positie:   9
kanaal 2   :  ruimte:  9202 lengte:   14  positie:  14
kanaal 3   :  ruimte:  9200 lengte:   16  positie:  15
kanaal 4   :  ruimte:  9201 lengte:   15  positie:  14
kanaal 5   :  ruimte:  9216 lengte:    0  positie:   0
kanaal 6   :  ruimte:  9216 lengte:    0  positie:   0   totale ruimte:   32657
base drum  :  ruimte:  9207 lengte:    9  positie:   9
snare drum:   ruimte:  9200 lengte:   16  positie:  16
tom-tom    :  ruimte:  9216 lengte:    0  positie:   0
top-cymbal:   ruimte:  9216 lengte:    0  positie:   0
high-hat   :  ruimte:  9201 lengte:   15  positie:   4
```

Eén nadeel van de partij-editor is dat voor het afspelen van de partij weer moet worden teruggekeerd naar het hoofdmenu. Het zou prettiger zijn als je met één toetsaanslag even het product tot nu kon beluisteren.
Alvorens af te spelen wordt de partij eerst gecontroleerd op fouten. Wordt er een fout gevonden, dan komt de cursor op de desbetreffende plek te staan, netjes!

Een ander nadeel is dat de preset van een kanaal gedurende een partij niet veranderd kan worden, iets wat in Basic wel kan. Daardoor wordt het bijvoorbeeld moeilijk om een instrument afwisselend gebonden en korte – staccato – noten te laten spelen.

De Panasonic FS-CA1 MSX-Audio cartridge

MSX-Audio werd in 1985 ontwikkeld door het Japanse Yamaha. MSX-Audio zou de optionele geluidsuitbreiding voor MSX2 worden en werd ook officieel erkend en ondersteund door de MSX-moeder, ASCII. De MSX-Audio standaard was een exacte copy van de muziek-chip die Yamaha in haar eigen MSX1 computers gebruikte en ook de Audio Basic is hieruit afkomstig.

Yamaha is in 1985 aangenomen door Ascii als vaste chips-ontwikkelaar, Yamaha verkocht de rechten van de muziekchip uit hun computers gewoon aan ASCII – dat overigens destijds nog samenwerkte met Microsoft. Deze gebruikte het weer als een optionele geluidsstandaard voor MSX(2) en noemde het MSX-Audio.
De MSX-Audio soundchip is toegepast in vele MSX hardware zoals het Toshiba Home Music System en de Philips Music Module. Panasonic heeft de rechten van de Basic die Yamaha gebruikte in haar muziekcomputers opgekocht en deze samen met de MSX-Audio soundchip verwerkt tot een cartridge, de MSX-Audio cartridge genaamd. De MSX-Audio cartridge bevat de officiële FM-BIOS en Basic (M-Basic genaamd).
Alles wat voor toegepaste MSX-Audio cartridges is gemaakt - bijvoorbeeld de FAC demo's voor de Music Module – werkt probleemloos met de MSX-Audio cartridge. Zo ook de Super Music Editor.

In de MSX-Audio zitten standaard twee programma's ingebouwd. Het ene programma is de uitgebreide M-Basic en het andere programma is een keyboard utility, die zich ook aan boord van de Toshiba module bevindt. De FM-Basic van de FM-PAC/MSX-Music is een heel goedkope versie van de MSX-Audio M-Basic. Alle commando's die de FM-Basic heeft, heeft M-Basic ook, maar dan uitgebreider. Zo kun je met Basic commando's samplen en zelf bepalen welk deel van het (V)RAM je wilt gebruiken voor de opslag ervan.
De MSX-Audio cartridge heeft zelf nog een 32 Kb RAM aan boord, hetzelfde wat de Music Module ook heeft. Dit geheugen kan worden gebruikt om samples op te slaan. Tevens bevat de MSX-Audio nog eens 128 Kb ROM aan samples.

Door de gigantisch hoge prijs van de MSX-Audio is deze nooit verkocht in Nederland, slechts enkele exemplaren bevinden zich in Europa. Bas Labruyere – van RBM Group – is in het bezit van één van deze zeldzame cartridges en verschafte ons enige informatie over de MSX-Audio.

Bij gebruik van het programma zal men merken dat tijdens het afspelen van de muziek het programma gewoon doorloopt.
De muziek wordt via de interrupt afgespeeld, dit betekent dat men tijdens het spelen andere handelingen kan verrichten. Dit is bijvoorbeeld ideaal voor achtergrondmuziek voor een spel of een demo: de muziek loopt gewoon door, terwijl er van alles op het scherm gebeurt.

Verdere uitbreidingen

Als het programma aanslaat – dat wil zeggen, als er een redelijk aantal verkocht wordt – zal er een toepassing uitkomen waarmee men de muziek onder Basic in kan laden en af kan spelen.
Zo kan men een eigen Basic programma voorzien van achtergrond muziek, een unieke mogelijkheid. Deze toepassing zal dan als Public Domain worden aangeboden.

Andere toekomstige uitbreidingen zijn het omzetten van FM-PAC muziek naar de Super Music Editor en andersom. Zo zal het mogelijk kunnen worden muziek tussen de FM-PAC en de MSX-audio uit te wisselen.
We hopen dan ook dat de Super Music Editor het succes zal kennen dat het volgens ons verdient, zodat dit soort ideeën inderdaad gerealiseerd zal kunnen gaan worden.

Conclusie

De Super Music Editor is een kwaliteitsproduct, er is snel en soepel mee te werken. Dit in tegenstelling tot Synthsaurus, waar alle onderdelen apart van disk moeten worden geladen. De handleiding is eveneens van goede kwaliteit. Het enige echte nadeel is dat sampling niet wordt ondersteund. Door het ontbreken van deze optie wordt de MSX-audio eigenlijk meer als een FM-PAC gebruikt.

Met dit programma blijkt het maar weer eens dat een mooie grafische omgeving niet altijd zaligmakend is. Scherm nul is erg snel, bovendien is alles overzichtelijk ingedeeld. Voor mensen die muziek willen maken van FM-PAC kwaliteit is de Super Music Editor zeer aan te bevelen. Een Musicmodule of een Home Music System is vereist.

De Super Music Editor kost veertig gulden, werkt alleen op een MSX2 of een MSX2+ en wordt geleverd op cassette en 3.5 inch diskette.

Voor meer informatie of bestellingen:

A. Wulms
Pelikaanhof 143D
2312 EH Leiden

Kort Nieuws – Computerbeurzen

Roeselare, België

Op 22 en 23 september vindt in Roeselare – in het zuidelijk deel van Vlaanderen – de vierde Computerbeurs plaats. Naast een aantal bedrijven uit Roeselare en de wijde omgeving zullen de Hobby Computerclub Roeselare – de organiserende vereniging – en de video & computerclub met een stand aanwezig zijn. Bovendien zal MCM ook een hoekje bezetten, compleet met redactionele ondersteuning!

De beurs gaat door in het Centrum Licht en Ruimte, Oostnieuwkerksesteenweg 51 te Roeselare.
De openingstijden zijn beide dagen van 10.00 tot 18.00 uur.

Voor inlichtingen kunt u bellen naar het secretariaat: 051-220453. In België, natuurlijk, zodat Nederlanders 09-32 51 220453 moeten draaien.

Almelo

De MCCA, de MSX Computer Club Almelo, organiseert op zaterdag 20 oktober een grote MSX Info Dag. Deze dag is speciaal bedoeld om het MSX-gebeuren in het Oosten des lands wat meer leven in te blazen. Alles wat met MSX te maken heeft zal op deze dag aandacht krijgen van de minimaal 25 standhouders.
Het verbaasde ons een beetje dat we een brief ontvingen die ons aanmoedigde om vooral standhouder te worden, terwijl in diezelfde brief MSX Computer Magazine als één van de reeds ingeschrevenen werd genoemd...

Niet helemaal juist, temeer omdat we bij het ter perse gaan van dit nummer nog steeds niet kunnen beloven dat we er zullen zijn. We hebben nog wat werk in te halen sinds de overname van het blad. Desalniettemin willen we deze dag bij een ieder van harte aanbevelen.

Het gebeuren vindt plaats in centrum 'De Schelfhorst' in Almelo, tussen 10.00 en 17.00 uur.

Een toegangsprijs wordt niet genoemd. Bel voor inlichtingen met N. Edelijn, 05490-61060.

Hoogeveen

Op 27 oktober organiseert de Computergebruikersgroep Hoogeveen zijn vierde manifestatie: 'de computer voor hobby en beroep'. Er zullen volop demonstraties te zien zijn, door de diverse deelnemende gebruikersgroepen. Er zal aan een groot aantal verschillende computertypen aandacht gegeven worden. Behalve MSX zijn dat bijvoorbeeld MS-DOS, Commodore, Atari, Spectrum en Sharp.

De manifestatie vindt plaats in het centrum 'De Tamboer', Hoofdstraat 17 in Hoogeveen en is geopend van 12.00 tot 16.30 uur. De toegangsprijs bedraagt vier gulden voor hen die ouder zijn dan 14 jaar twee gulden, voor 7- tot en met 14-jarigen en is gratis voor kinderen tot zes jaar.

Inlichtingen worden verstrekt door:
Okke Roorda, 05280-69366.

Valkenswaard

De vereniging HOVAS biedt de bezoekers van hun 'Internationale Computerbeurs' een gratis kopje koffie aan. Deze beurs vindt plaats op zaterdag 3 november in de 'Valkencourt', Pastoor Heerkensdreef 15 in Valkenswaard. Naast de gebruikelijke commerciële kramen en demonstraties zal er een tweedehandsmarkt annex ruilbeurs zijn.
De openingstijden zijn 10.00-17.00 uur; het entreegeld bedraagt *f* 2.50.

MSX2+ uit MSX2: de hardware

InleidingOns eerste wat waarschuwende verhaal omtrent het ombouwen van een MSX2 naar een MSX2+ heeft heel wat losgemaakt in MSX'end Nederland. Onder meer boze reacties, van ombouwers die de impliciete kritiek niet zo geslaagd vonden. Mondige klanten waren die heren blijkbaar niet echt blij mee. Maar ook positieve reacties waren ons deel. Ook uit ombouwers kringen, waar enkele kritische noten werden gekraakt. Kritiek die mogelijk nog wel tot een verder artikel omtrent deze lastige materie zal leiden.

DE TECHNIEK VAN DE OMBOUW

Het meest opvallend was echter het feit dat we van meerdere kanten werden aangevallen op het feit dat we in dit nummer ook de softwarematige ombouw zouden publiceren. We zeiden al, MCM is van zijn geloof afgevallen, want op de MSX2+ ROM's rust wel zeker copyright, daar mag je niet zomaar stukken uit kopieren. Die negatieve reacties – en de lengte van het artikel – hebben er toe geleid dat we in eerste instantie dat software-verhaal nog even op de plank houden. We willen de redactionele koers in deze nog eens nader bespreken. Vandaar dat in het hier afgedrukte verhaal alleen de hardware aan bod komt. Ook voor niet-ombouwers valt er veel te leren uit dit artikel, zoals de reden waarom een MSX2+ twee manieren van opstarten kent.

Dit verhaal is vrij technisch en vraagt een behoorlijk inzicht van de lezer. Wanneer u niet bekend bent met termen als TTL-IC of SMD montage en u geen soldeerervaring heeft, raden wij u aan om **niet** zelf te gaan experimenteren. De kleinste fout kan hele vervelende gevolgen hebben, met als eventueel resultaat dat uw MSX computer niet meer werkt. Als u vervolgens ook geen technische manual van uw eigen type MSX computer heeft dan kan het moeilijk worden om de oorzaken – terug – te vinden.

Het is niet de bedoeling om hier alleen kale instructies te geven, maar ook om duidelijk te maken hoe de dames en heren ombouwers te werk gaan – of zouden moeten gaan – om uw MSX2 computer naar een MSX2+ te promoveren. MCM hoopt op deze wijze dat de lezer in staat zal zijn om de ombouwers en hun prestaties te kunnen beoordelen, zeker als u weet dat deze ombouwers strikt genomen illegaal bezig zijn.

Het hele verhaal is gebaseerd op ombouwervaringen van een groep mensen die ernaar gestreefd hebben om **legaal** de bestaande MSX2 computers om te bouwen naar MSX2+. De ombouw zelf was al eind 1989 gelukt, het verkrijgen van een reactie c.q. toestemming van ASCII Japan lukte echter niet. Er is dan ook aan niemand officieel toestemming verleend om MSX2 computers naar MSX2+ te modificeren. Zelfs het inschakelen van een advocaat om de rechtspositie te bepalen en talloze faxen naar ASCII Japan hebben niet geholpen. Strikt genomen is elke ombouwer in overtreding wanneer hij dit voor derden uitvoert.

Overigens, MCM is niet verantwoordelijk voor eventuele schade die ontstaat door het ondeskundig toepassen van de hieronder staande gegevens. Elke ombouw of poging tot ombouw geschiedt geheel op eigen risico.

Hardware

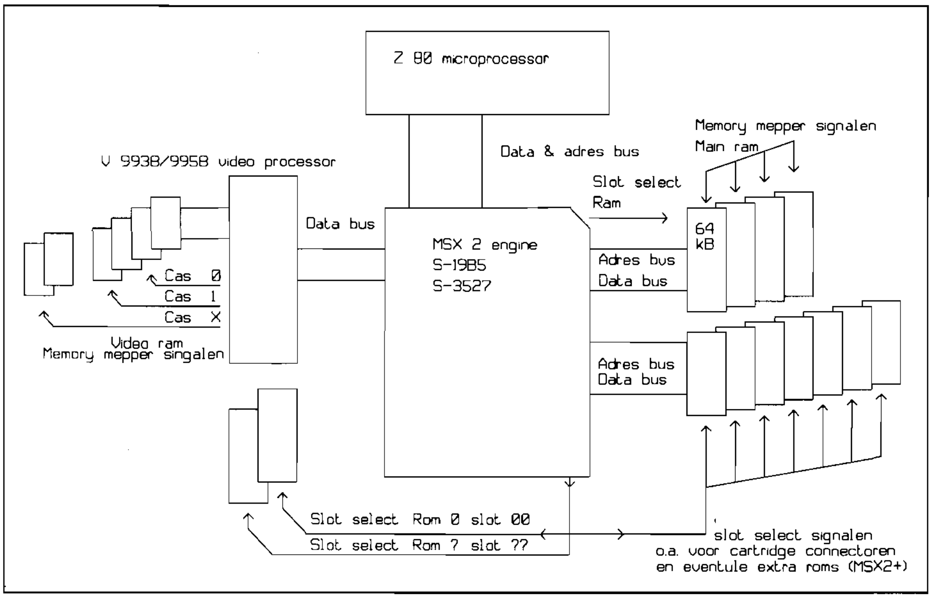
Om het verhaal een duidelijke structuur te geven beginnen we met de algemene opzet van de Sony en Philips MSX computers en een spoedcursus die uitlegt hoe de MSX2 opgebouwd is.

De standaard MSX2 computer bestaat uit de volgende hoofdbestanddelen:

1 Een micro-processor (Z80).
2 Een stukje statisch geheugen – vaak ROM genoemd.
3 Een stukje RAM.
4 Een MSX engine.
5 Een MSX video processor – met video RAM.
6 Cartridge sloten.

Zoals afbeelding 1 laat zien verloopt bijna alle schakel-informatie via de MSX-engine. Een uitzondering hierop vormt de benadering van vele I/O-poorten, die direct plaatsvindt. Naast het feit dat alle data- en adreslijnen in verbinding staan met de MSX-engine, communiceren de componenten ook direct met elkaar. Specifieke signalen worden slechts doorgegeven aan dat onderdeel waar het signaal voor bedoeld is.

Hoe wordt een standaard MSX2 machine omgebouwd naar een MSX2+ machine? De basiscomponenten – VDP, Z80 etcetera – vormen samen met enkele TTL-IC's en wat randhardware een MSX2 computer. Door nu de juiste componenten te vervangen, één I/O-poort bij te bouwen en enkele aansluitingen te wijzigen kan men een MSX2 computer – wat de hardware betreft althans – ombouwen naar een MSX2+.
Het gemakkelijkste is het inbouwen van de nieuwe videochip, de beroemde V-9958. Daarnaast moet er een extra register gecreëerd worden dat via I/O-



Afbeelding 1, blokschema MSX

poort &HF4 gelezen en geschreven wordt. Het lastigste is het direct solderen op de MSX-engine. En met dat hart van de MSX beginnen we.

De MSX engine

Van de MSX-engine zijn twee types bekend. In de meeste MSX2- computers (en sommige MSX1's ook) zit de S-3527, maar de meeste Sony's – behalve de 500p – bezitten de S-1985. Beide MSX-engines hebben 100 aansluitpennen en zijn gebouwd volgend de SMD techniek (Surface Mounted Device), een manier om zeer veel aansluitingen heel erg compact te houden. De MSX-engine zorgt onder andere voor de slotswitching en in bepaalde gevallen voor de geëxpandeerde sloten. De engine is de chip waar – naast de V9958 natuurlijk – alles om draait wat betreft het ombouwen. Om de 92 Kb ROM die een MSX2+ vereist kwijt te kunnen moet men namelijk met extra sloten gaan werken. Dankzij de structuur van de beide MSX-engines kan men gebruik maken van zes cartridgeslot-signalen in de machines die uitgerust zijn met de S-3527 MSX engine en acht in apparaten die de S-1985 bezitten. De gehele aansturing van deze slots is namelijk al in de engine ingebouwd, er zijn al aansluitingen voor 'extra slots' aanwezig. Eén van deze slots kan gebruikt worden voor het extra ROM. Natuurlijk zijn de andere sloten ook te gebruiken voor bijvoorbeeld een EPROM met eigen programmatuur. In principe is het type MSX-engine alleen van belang om te bepalen in welk slot de extra programmatuur kan staan en dan voornamelijk het ROM dat de MSX2+ computer nodig heeft.
Het is beslist nuttig om te weten waaraan men kan zien welke MSX-engine wordt gebruikt. Op de hoofdprintplaat zit een wat groter IC dat rechthoekig van vorm is. Bij de Sony computers is een gat in de hoofdprintplaat aangebracht waar de engine in valt. Op dit IC staat het typenummer, S-1985. Met deze gegevens kan men verder gaan zoeken naar vrije slots. Het moeilijkste solderen vindt juist rondom de engine plaats. Omdat de MSX-engine een SMD IC is, staan de contactpennen heel dicht bij elkaar en is kortsluiting zo gemaakt. Om deze reden is het aan te bevelen - zacht gezegd – om zo min mogelijk direct op de S-1985 of S-3527 te solderen en zeker niet met een ongeaarde soldeerbout. Tevens dienen de extra verbindingen te worden ondersteund met tape. De pennetjes zijn zo klein dat zij heel makkelijk af kunnen breken.

Schakellogica

De volgende vraag is, hoe de MSX intern schakelt wat betreft het lezen, schrijven en het selecteren van de sloten. Ten eerste dient in slot 0-0 een ROM te zitten. In welk slot de andere programmatuur zit is eigenlijk niet zo heel erg van belang. Als de programmatuur maar correct geschreven is werkt alles naar behoren. Om een slot te selecteren dient minimaal het slotselect (SLT) signaal aanwezig te zijn. Het slotselect signaal werkt samen met de andere signalen, zoals lees- en schrijf-signalen, 'read enable' en 'write enable'.
Het extra ROM moet daarom aangestuurd worden door middel van een vrij slotselect signaal. De MSX-engine heeft er enkele vrij zodat het voor de hand ligt om deze te gebruiken om het extra ROM te selecteren.

Gezien het feit dat de een deel van het MSX2+-ROM – het KANJI-ROM – op adres &H4000 begint, moet van het Chip Select signaal gebruik gemaakt worden. Dit signaal is nodig om onderscheid te maken tussen 32 kB en 16 kB ROM's, zoals cartridges maar ook het KANJI- en

Tabel 1

Type S-3527

Pen nr	SLT/CS *)	select
27	SLT 03/33	
28	SLT 01/31	
89	SLT 3/30	
88	SLT 2	
87	SLT 1	
42	ROM CS	(Rom Chip Select slot 00)
84	CS1	ROM &H4000-&H7FFF
85	CS2	ROM &H8000-&HBFFF
86	CS12	ROM &H4000-&HBFFF

*) twee cijfers beduiden achtereenvolgens primair- en secundair slot

Tabel 2

Type S-1985

Pen nr	SLT/CS *)	select
56	SLT 33	
55	SLT 32	
54	SLT 31	
53	SLT 3/30	
52	SLT 2	
51	SLT 1	
50	SLT 03/CS01	SLOT 03 of ROM &H0000-&H7FFF
49	SLT 02/CS00	SLOT 02 of ROM &H0000-&H3FFF
48	SLT 01	SLOT 01
47	SLT 0/00	SLOT 0 of SLOT 00
45	CS2	ROM &H8000-&HBFFF
44	CS1	ROM &H4000-&H7FFF
46	CS12	ROM select &H4000-&HBFFF

*) twee cijfers beduiden achtereenvolgens primair- en secundair slot

Tabel 3

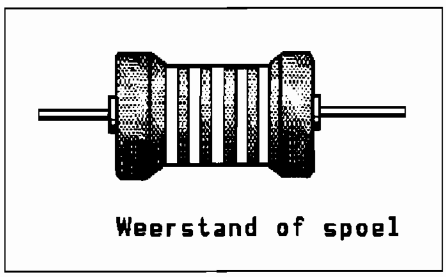
De aansluitingen die gewijzigd zijn:		
Pen nummer	V9958 Signaal	V9938 Signaal
4	VRESET	VDS (vervangen)
5	HSYNC	HSYNC (Gemodificeerd)
6	CSYNC	CSYNC (Gemodificeerd)
8	CPUCLK/VDS	CPUCLK (VDS is naar pen 4)
21	VDD/DAC	VIDEO (vervangen)
26	WAIT	LPS (vervangen)
27	HRESET	LPD (vervangen)

diskROM. Het CS signaal kan of direct van de MSX-engine worden afgetakt, of – wat veel verstandiger is – worden doorverbonden vanuit een andere plaats in de computer. De cartridge connector gebruikt dit signaal tenslotte ook.
Men moet wel goed controleren waar dit signaal aanwezig is. Vaak kan men voor het CS signaal direct pen 1 (CS1), pen2 (CS2) of pen3 (CS12) van de cartridge connector gebruiken. Dit signaal gaat op pen 20 (CS) van het extra ROM. Op pen 22 (OE) moet men het slotselect signaal – van de MSX-engine – aansluiten.
De andere verbindingen zijn gelijk aan die van de reeds aanwezige ROM – van hetzelfde type. Men kan dus het extra ROM van 32 kB bovenop een bestaande EPROM solderen en alleen twee pootje's met behulp van draadbrugjes naar de MSX-engine brengen. Zo kan 32 kB ROM in een extra intern slot geplaatst worden en is tegelijk voor een correcte adressering gezorgd.

Het juiste type ROM is afhankelijk van de wijze van modificeren. Meestal gebruikt men een 27256 – een 32 kB EPROM. In andere MSX-computers worden deze ROM's ook gebruikt. Als het extra ROM bovenop een ROM van hetzelfde type wordt gesoldeerd zijn alle pennen compatible. Men kan natuurlijk ook met een hulpprint gaan werken waar meteen de I/O-poort op kan komen, iets waar we straks nog op terugkomen.

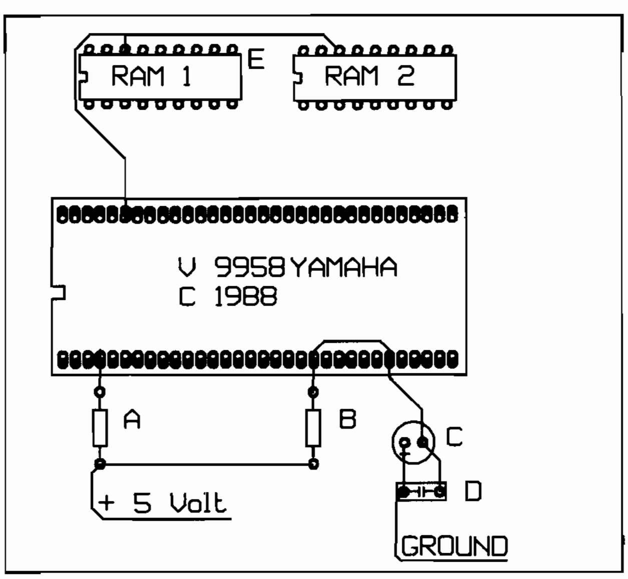
Aansluiten

In de tabellen 1 en 2 staat een overzichtje van de aansluitingen die op de MSX-engine gebruikt kunnen worden om het extra ROM aan te sturen. Afhankelijk van het type computer zijn enkele slot-select signalen niet aangesloten. De niet aangesloten pennen kunnen gebruikt worden voor het extra ROM. Hééééél voorzichtig wordt er een draadje gesoldeerd tussen de



Afbeelding 3

desbetreffende pen van de MSX-engine en het extra ROM. Let er goed op dat de gemaakte verbindingen niet kunnen gaan bewegen omdat anders zowel het draadje zelf als – erger nog – het pennetje aan de MSX-engine kunnen afbreken. Met alle vervelende gevolgen vandien.
Een EPROM kan zoals gezegd bovenop een andere EPROM van het zelfde type – bijvoorbeeld een 27256 op een 27256 – gesoldeerd worden, maar men moet wel eerst de pennen 20 (CS) en 22 (OE) van de nieuw te plaatsen chip omhoog buigen. Op pen nummer 22 (OE) van de EPROM komt het slotselect signaal te staan en op pen 20 (CS) komt CS1, CS2 of CS12 – afhankelijk van adresgebied – signaal te staan. Door deze twee verbindingen te maken is 32 kB in een – tot nu toe – vrij slot geïnstalleerd. Er zijn ook andere manieren denkbaar, zoals we straks nog zullen zien, als we het over de extra MSX2+ I/O-poort hebben.
Op deze wijze kan men natuurlijk alle slotselect signalen die intern nog niet in gebruik zijn benutten. Teveel ROM's op elkaar plaatsen is echter niet aan te raden, daar deze componenten warmte ontwikkelen en deze dan niet meer kwijt kunnen.



Afbeelding 2, schakeling van MSX2+ en Videoprocessor

De video processor

De nieuwe MSX2+ video processor van Yamaha – de V9958 – is in de basis pen-compatible met het zijn voorganger, de V9938. Enkele aansluitingen zijn echter veranderd en de video processor is iets gevoeliger geworden voor 'vervuiling' in de voedingsspanning. In tabel 3 staat een overzicht van de gewijzigde aansluitingen, alle andere aansluitingen zijn gelijk gebleven.
Wanneer de video chip gewoon in de plaats van de oude V9938 wordt geplaatst is men er helaas nog niet. Gezien de gevoeligheid van de nieuwe videochip moeten er de nodige voorzorgsmaatregelen genomen worden om een langere tijd van het nieuwe beeld te kunnen genieten.
In afbeelding 2 hebben we één en ander schematisch weergegeven. Om te beginnen mag pen 4 – een output pen – niet direct aan de plus of de min gezet worden. Door een weerstand (A) van 100 KOhm te plaatsen tussen pen 4 en de +5 volt, wordt deze pen gestabiliseerd. Doe je dit niet en plaats je pen 4 direct aan de massa of de +5 volt dan loopt er een te hoge spanning door de video chip. Dit heeft oververhitting tot gevolg. Zeker wanneer de computer mooi in een kast is weggebouwd

Gebruikte termen

SMD, Surface Mounted Device: Dit staat voor zeer compacte onderdelen, eigenlijk alleen geschikt voor robotmontage.

ROM: Read Only Memory, geheugen dat alleen te lezen is.

EPROM: Eraseable Programmable Read Only Memory. Geheugen dat in de computer alleen te lezen is maar alleen met behulp van speciale apparatuur gewist en opnieuw beschreven kan worden.

RAM: Random Acces Memory, Geheugen dat zowel te lezen als te schrijven is.

Wire wrap voetje: Een IC-voetje met extra lange pennen. Van origine worden deze pennen gebruikt om er draad omheen te draaien. Daardoor hoeft meestal niet gesoldeerd te worden. In dit geval worden de pennen gebruikt om op enige afstand van de hoofdprint een klein hulpprintje vast te zetten. Tevens dienen de pennen als elektrische verbinding tussen de onderdelen op het hulpprintje en de hoofdprint.

I/O-poort: een input/output-poort zoals &HF4 of de memory mapper poorten. Poorten kunnen gebruikt worden om een register of geheugentje aan te sturen. Hierin kan een bepaalde waarde geheel onafhankelijk van het normale geheugen in worden opgeslagen. Het aansturen gebeurt door OUT &Hf4,? en het lezen gebeurt door PRINT INP &HF4. Door nu dit geheugen of register door te koppelen naar andere hardware kan men deze onafhankelijk van de rest van het systeem besturen. Dit gebeurt al bij de memorymapper of een modem. Maar het biedt ook extra mogelijkheden voor ombouwers, bijvoorbeeld een softwarematige omschakeling van de klokfrequentie.

Pin compatible: dit houdt in dat de signalen op de pennen van het ene onderdeel gelijk zijn aan de signalen op de pennen van het andere onderdeel. Het is wel mogelijk dat de waarde van de signalen veranderd is. Het soort signaal of commando blijft gelijk.

Laag actief: hiermee wordt bedoeld dat wanneer er **geen** signaal is (0 volt) er gereageerd moet worden op het niet aanwezige signaal. Dat kun je je zo voorstellen: als je de lichtschakelaar op **uit** zet dan moet het licht aan gaan.

Hoog actief: Hiermee wordt bedoeld dat wanneer het signaal 5 volt is dat er op gereageerd moet worden. Oftewel, wanneer je de andere lichtschakelaar op **aan** zet dan moet het licht aan gaan. Alle signalen waar in de technische manuals een streepje boven staat zijn laag actief. Dus wanneer dit signaal niet werkt dan staat er 5 volt op (ongeveer) en wanneer het wel werkt dan staat er minder dan 2,5 volt op.

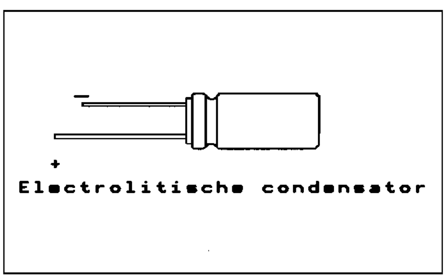
CS: De CS signalen zijn Chip Select signalen. Deze worden gebruikt om een chip – in principe alleen ROM – te selecteren. De opzet is zodanig dat deze signalen een beginadres hebben meegekregen. Op deze wijze 'weet' de Z80 op welk adres de informatie komt.

OE: Het Output Enable signaal geeft aan een IC – RAM of ROM – het sein dat er data gegeven moet worden.

Read Enable: Een signaal dat aangeeft dat een component informatie moet afgeven, oftewel de Z80 wil de data gaan lezen.

Write Enable: Een signaal dat aangeeft dat het component informatie moet opnemen, oftewel de Z80 wil data gaan schrijven.

en daardoor de warmte niet al te best kwijt kan. Ten tweede dient men pen 21 aan de +5 volt aan te sluiten maar wel met het spoeltje (B) van 330 mH ertussen. Dit dient om de hoogfrequente storingssignalen te filteren. Vanaf pen 21 gaat men direct naar pen 27. Na pen 27 volgt een Elko 470 uF 16 volt (C) en een condensator van 100 uF (D) die beide parallel aan de massa staan. Hiermee worden de laagfrequente storingssignalen gefilterd. Op deze wijze ontstaat er een gefilterde voeding over pen 21 en 27. Deze aansluitingen hebben dan geen last meer van vervuiling en het beeld blijft stabiel. Wanneer dit niet gebeurt kan het zijn dat alles goed werkt bij de ombouwer, terwijl wanneer u thuis komt de computer rare beelden geeft. De meeste voedingen geven namelijk een vervuilde spanning af. De spanning wordt dan gestoord door een ander IC of, of door huishoudelijke apparaten die ineens om vermogen gaan vragen. Hierdoor zakt of stijgt de spanning met een schokje. Van deze wisselingen kan de V9958 last hebben, met alle vreemde gevolgen van dien. Voor degenen die de hier benoemde onderdelen niet kennen maar toch na een ombouw eens willen kunnen kijken wat er precies aan



Afbeelding 4, een elco

onderdelen is geplaatst hebben wij afbeeldingen van een weerstand èn een elko bij dit artikel opgenomen, zie afbeeldingen 3 en 4.

Of het soldeerwerk kwalitatief goed is, is lastiger te beoordelen. Zwarte en dikke klonten wijst op slecht en slordig werk, maar mooi uitziend soldeerwerk dat geen goed contact maakt is heel moeilijk te vinden. De VDP gaat niet zo snel kapot, maar bij een regelrechte kortsluiting kan het toch wel eens het geval zijn.

Expansion RAM

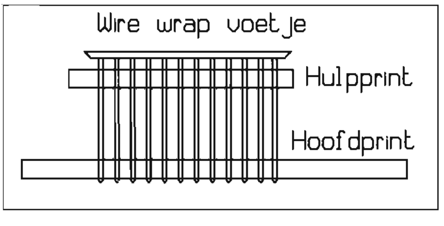
Men kan – zoals ook bij de 'oude' V9938 – bij de V-9958 een extra blok RAM plaatsen. Via bepaalde machinetaal routines is dit extra RAM bereikbaar; in de literatuur over de V9938/V9958 wordt deze extra mogelijkheid expansion RAM genoemd. Snellere acties op uw beeld zijn mogelijk dankzij deze extra 64 kB videoRAM. Om die reden is deze optie in dit verhaal opgenomen.
Deze 64 KB wordt aangesloten door pen 16 van de RAM IC's om te buigen en de chips bovenop één blok van 64 kB te solderen – dit is afhankelijk van de machine, dus goed controleren! De beide pennen worden met elkaar verbonden en aan pen 59 (CASX of CAS2) van de video processor gesoldeerd. Het extra RAM wordt dus op de videoRAM geplaatst en niet bovenop het gewone RAM. Bij de Sony HB-F700P zijn dit de chips met nummer 305 en 303, maar bij de Philips

NMS 8250/8255 zijn de nummers 102 en 103. Wat betreft de MSX computers die kunnen digitaliseren komen nog wat andere problemen om de hoek kijken. Tot nu toe is alleen over digitale schakeltechniek gesproken. Daar een behoorlijke hoeveelheid analoge signalen wordt gebruikt tijdens het digitaliseren dient men bepaalde waarden te veranderen.
Bij een Sony HB-F900P bijvoorbeeld kwam het voor dat bij het digitaliseren van een plaatje de computer problemen had met de horizontale synchronisatie. Dit is op te lossen, maar men moet de gehele videogroep opnieuw af stellen en soms enkele spoeltje's en weerstanden vervangen. Dit is een klus die bijna geen enkele hobbyist zonder scoop kan klaren.
Men kan dan nog steeds niet in scherm 12 digitaliseren. Misschien is dit in de toekomst op te lossen met specifieke software, maar dat moet nog worden uitgezocht. Gezien de grote pencompatibiliteit van de V9938 en de V9958 moet de oplossing te vinden zijn.



De extra I/O-poorten

In de MSX2+ standaard zit een aardigheidje wat betreft het opstarten. Tijdens een hardware reset zorgt de MSX2+ dat bepaalde poorten hardwarematig laag worden gezet. Eén van deze poorten is &HF4, die wordt gebruikt als aansturing van een 1-bits geheugen. Wanneer dit bit



Afbeelding 5, het hulpprintje

nul is komt het opstartscherm gewoon te voorschijn. Nadat dit gebeurd is, wordt het bit op 1 gezet. Als nu een softwarematige reset – door een programma bijvoorbeeld – gegeven wordt, dan wordt de opstartroutine dankzij dat bitje overgeslagen. De reden hiervoor is dat naast het verschijnen van het MSX-logo ook het geheugen geteld wordt tijdens de koude start. Dit wordt gedaan door een waarde weg te schrijven naar **elke** pagina. Als nu een programma een zachte reset geeft voordat het definitief opstart, zal – als er toch een koude start plaatsvindt – het programma zelf verminkt kunnen worden. Het is dus niet slim deze specifieke MSX2+-truuk maar over te slaan.

De I/O-poort &HF4 met dat ene bit geheugen moet extra in de computer worden ingebouwd. Dit is vrij simpel te realiseren als er een speciaal printje wordt gemaakt met twee stuks aansluitingen voor een EPROM, gelijk zoals die de computer zitten. Op dit printje kan de poort &HF4 geplaatst worden. Het uiteindelijke doorverbinden gebeurt met een 'brug', zie afbeelding 5. Men desoldeert één ROM-chip en soldeert op het printje een wirewrap voetje voor de gedesoldeerde ROM-chip. Dit wirewrap voetje wordt helemaal door het hulpprintje heen gestoken. De uiteinden van de pennen worden nu in de moederprint gesoldeerd. Op deze wijze heeft men een extra etage gemaakt boven de plaats waar de originele ROM-chip zat, met de mogelijkheid om solide een extra printje in de computer te plaatsen.
Wanneer men nu bij het ontwerp van dit printje niet alleen de I/O-poort realiseert maar meteen ook een extra ROM heeft opgenomen en alle verbindingen – op pen 20 en 22 na – heeft doorverbonden, dan heeft men gelijk de extra ruimte om de MSX2 ROM erbij te plaatsen. Pen 20 en 22 worden met een draadje doorgelust naar een plek waar de juiste signalen op te pikken zijn. Zo heeft men, zonder IC's op elkaar te plaatsen, op professionele wijze de uitbreiding in de computer geplaatst.

JIS

In de MSX2+-computers zit de al bekende JIS-ROM; JIS staat voor Japanese Industrial Standard en deze ROM bevat verscheidene karaktersets. De aansturing van deze JIS gebeurt door verschillende I/O-poorten. Deze aansturing is vrij complex en tot nu toe niet volledig geanalyseerd. De JIS behoort voor zover bekend niet tot de MSX2+ standaard. Het wordt nog onderzocht, maar mocht iemand onder van de lezers weten hoe dit – eenvoudig – opgelost kan worden dan zullen wij hier in de toekomst zeker aandacht aan besteden. Voorlopig laten wij de JIS buiten beschouwing.

Verkrijgbaarheid

De Video chip kan men schriftelijk bestellen bij Sony Nederland, Postbus 1, 1170 AA Badhoevedorp. De bestelcode is: V-9958 8-759-979-83. De prijs bedraagt ongeveer Hfl. 127,= exclusief BTW en behandelingskosten. Alle andere onderdelen zijn gewoon te koop bij elke elektronicawinkel.

Bronvermelding

Sony Nederland, dat de MSX markt niet meer ondersteund wat betreft het leveren van MSX2 of MSX2+ computers heeft ons toestemming gegeven om volledig gebruik te maken van de manuals en specifieke Sony informatie dat ons ter beschikking stond c.q. staat, doch alleen voor dit project. Alle technische informatie betreffende de MSX engine's en andere hardware hebben wij uit de technische manuals van Sony Nederland B.V.

Harddisk-praktijk

De MSX harddisk is met open armen ontvangen, er zijn er al flink wat verkocht. Ondanks de fikse prijs van die apparaten zijn ze werkelijk ideaal, vergeleken met de stapels floppy-disks die gewoonlijk rond ieder MSX'je slingeren.

Over die prijs gesproken, daar waren we dus lelijk mee in de fout gegaan. De juiste prijzen stonden weliswaar keurig bij het artikel, maar in de LezersService waren per ongeluk lagere prijzen vermeld. Wie nog niet besteld had heeft pech, we hebben de bedragen aangepast. Want voor die prijzen was het werkelijk niet te doen, als we ook nog eens de abonnee-korting meerekenden. Daar zat namelijk de rekenfout, we hadden die vijf procent extra korting vergeten.

Kit

Aan de andere kant, naast de kant-en-klare harddisks – die keurig in een kastje met voeding en al geleverd worden – zijn er nu ook zelfbouw-sets te koop. Een SCSI-cartridge, de vijftig-aderige verbindingskabel en een losse SCSI harddisk. Kastje en voeding zal men zelf in elkaar moeten knutselen, maar het is wel een stuk goedkoper. Natuurlijk zitten zowel de software als het handboekje bij de prijs inbegrepen, maar de disk is niet geformatteerd. Dát moet men zelf doen.
Die kits zijn niet zonder meer geschikt voor iedereen, men moet wel weten wat men doet. Het inbouwen in een kastje is niet zo ingewikkeld, maar de juiste voeding in elkaar solderen vereist wel wat elektronica-kennis. Het scheelt echter wel een slok op een borrel qua prijs, de 21 MB-set kost *f* 1199,-, de 32 MB versie moet *f* 1349,- opbrengen. Een 49 MB uitvoering is tot op dit moment niet leverbaar.

Problemen

En dan nu het slechte nieuws. Het blijkt dat de MSX harddisk met sommige machines problemen oplevert. En dat is niet de schuld van de harddisk!
Om precies te zijn, de harddisk geeft narigheid bij machines waarbij slot 0 geëxpandeerd is. Op zo'n apparaat blijkt het onmogelijk de MSX harddisk op te starten onder MSXDOS 2.

De reden is ons nog niet helemaal duidelijk, maar uit meerdere bronnen hebben we mogen vernemen dat er blijkbaar een fout in het MSX-BIOS zit, een ontwerpfout van de ontwikkelaars van MSX. Die bug zou de oorzaak zijn van de problemen, de makers van de harddisk zelf hebben er part nog deel aan.

Nu zijn er gelukkig niet al te veel MSX-computers met een intern geëxpandeerd slot 0 in Nederland op de markt geweest. Volgens ons zijn dit alleen de Sony HB-F500p – de MSX2 met drie externe slots, waarvan er in Nederland slechts weinig verkocht zijn – en de Sony HB-F9p, een MSX2 zonder diskdrive. Daarnaast zijn er een aantal andere machines die nooit officieel in de winkels gestaan hebben met een geëxpandeerd slot 0 uitgerust, namelijk de beide Arabische Yamaha's AX-300 en AX-500, de Japanse Sony MSX2+ HB-F1 XDJ, de speciale Sony HB-F900p en mogelijk de Panasonic MSX2+ modellen.

In feite vallen de problemen dus wel mee, al met al. Van deze MSX-machines zijn er in Nederland slechts weinig exemplaren aanwezig. Alleen voor uw redactie is het wel wat vervelend, aangezien onze MSX2+ – de Sony HB-F1 XDJ – de harddisk dus niet helemaal kan gebruiken.

Overigens, er wordt wel aan gewerkt, om te kijken of deze fout in het MSX-ontwerp niet te omzeilen valt. Men laat het er niet zonder meer bij zitten, in Duitsland. MCM zal u op de hoogte houden.

Lager?

Nog een klein eigenaardigheidje is dat de SCSI-cartridge in een lager slotnummer moet zitten dan de gewone diskdrive-ROM.
Met ingebouwde drives zal dat geen probleem zijn, aangezien de drive-ROM's bijna altijd in slot 3 zit ingebouwd. Alleen met een losse drive-cartridge is het even oppassen.

Met het Philips NMS1250 MSX-modem is het ook even oppassen, als men een harddisk wil aansluiten. Modem en harddisk gebruiken namelijk dezelfde I/O-poorten, en dat gaat niet. Gelukkig heeft Philips al rekening gehouden met deze mogelijkheid, het modem is simpel aan te passen zodat het een andere set I/O-poorten gebruikt.

De software is daar al op voorbereid, de hardware is met een simpele ingreep te wijzigen. Althans, volgens onze documentatie, we zijn momenteel druk op zoek naar wat deze theorie in de praktijk allemaal inhoudt. In het volgende nummer hopen we een panklare oplossing te kunnen geven, wie niet zolang wil wachten kan het vragenuurtje bellen.

Praktijk

Eén praktijk-probleem met de harddisk willen we u niet onthouden. Het blijkt een hele klus om op het redactionele exemplaar de weg niet kwijt te raken. Iedereen is vrolijk begonnen om de eigen bestanden en programma's op die 49 MB op te slaan, maar men is vaak wat eigenzinnig als het gaat om de manier waarop die disk georganiseerd moet worden. Met als gevolg dat de een keurig een eigen directory voor programma's aanmaakt terwijl de ander dat ook doet.
Op die manier krijgt iedereen straks nog zijn eigen exemplaar van allerlei programma's, en dan is die zee van ruimte toch wel weer te vullen. Met vele, vele duplicaten.

Vandaar een goede raad:
Wie een harddisk in gebruik neemt doet er goed aan eerst eens diep na te denken over hoe die op te zetten. Een slimme indeling qua subdirectories kan wonderen doen, wat betreft de toegankelijkheid. Want in de praktijk is het zoeken naar een bepaald programma op een grote harddisk bijna net zo frustrerend als datzelfde zoeken in een fikse stapel diskettes. Met 49 MB opslagcapaciteit kan je er een flinke puinhoop van maken!

MSX HARDDISK PROBLEEMPJES

MCM's Art Gallery

Art Gallery staat open voor alle creatieve scherm kunstenaars die werken op de MSX, met de nadruk op MSX. Af en toe krijgen we namelijk plaatjes toegezonden die weliswaar prachtig zijn, maar niet op de MSX gemaakt. Deze komen niet voor publicatie in deze kolommen in aanmerking. Net zo min als beelden die uit één of ander spel zijn gesloopt. Kopiëren is geen kunst is onze mening.

SCHERMKUNST OP MSX

Nu deze rubriek enige tijd bestaat willen we graag wat opmerkingen kwijt. We vinden het prachtig als u eigen ontwerpen inzend. Die zijn echt het leukst om te zien èn om te maken!
Men kan natuurlijk ook een reeds bestaand plaatje nemen en daar lekker op doortekenen en wijzigen om het zodoende een heel eigen gezicht te geven. Experimenteer vooral veel en bewaar de tussenstappen, zo luidt ons advies.

Basis

Digitalisaties kunnen ook uitstekend als basis dienen voor een tekening, maar slechts een videobeeld digitaliseren en dit onbewerkt opsturen vinden we weinig creatief, sorry T. v.d. Putten.
Een digitalisatie kan heel stimulerend werken voor het maken van een tekening; de opzet is er al dus men hoeft zich in eerste instantie geen zorgen te maken over de vlakverdeling. Dan kan men eindeloos gaan variëren op het basisthema, lijnen, vormen en vlakken bijtekenen, vlakken met kleuren vullen of juist weghalen, roteren, kleuren wijzigen en omkopiëren etcetera. En als de tussenstappen steeds bewaard worden is een eerdere versie die goed uitviel zo weer geladen om verder bewerkt te worden.

Een aantal verschillende achtergrondjes maken, of spelen met geometrische figuren kunnen zulke verrassende resultaten geven dat ze inspireren tot een geheel nieuwe tekening. We zijn zeer benieuw hoe men zoal tot een tekening komt.
Geef ons zoveel mogelijk informatie over de totstandkoming van uw tekeningen, zodat we die ook kunnen publiceren en zo wellicht uw collega-tekenaars inspireren.

We zijn benieuwd wat u er in de toekomst weer van brouwt. En dan nu over naar het concrete werk.

Space en taxi

Het 'space' plaatje is afkomstig van T. Brontsema uit Delfzijl. Het heeft een heel eigen geschiedenis.
Tekenaar in kwestie zat thuis wat te peinzen in zijn stoel, onderwijl wat met zijn aansteker in zijn handen te draaien. Op een gegeven moment vond hij de aansteker wel wat van een ruimteschip weg hebben en maakte verder fantaserend wat ontwerpen op papier. Na nog wat veranderen en verder tekenen is dit er uiteindelijk uitgekomen, zeer fantasierijk. Ook de taxi is van zijn hand; er was een programma op de televisie over de Filippijnen, alwaar ze zeer kleurige taxi's hebben die hem inspireerden tot deze prent. Zo zie je maar de onderwerpen liggen – soms letterlijk op straat – voor het oprapen.

Eagle

We gaan verder met de vogel 'Eagle', van Simon Bruins Slot uit Hoogeveen. Hij heeft de tekening overgenomen uit een vogelboek op transparant papier. Dit papier werd vervolgens op de monitor geplakt en over – of is het onder? – getekend.

We nemen dit plaatje juist mee omdat we het een zeer geslaagde prent vinden en om u deze techniek eens onder ogen te brengen. We kregen natuurlijk nog meer beelden van deze inzender, waar we echter helaas geen plaats voor hebben. We willen wel even vertellen over één bepaald plaatje: een soort algemene verjaardagskaart, met daarop een stukje van een racebaan compleet met raceauto die vlak voor de finish rijdt. Langs de kant staan mensen die een spandoek omhoog houden met de naam van de familie erop. Deze kaart had hij ontworpen voor zijn neefjes, we vinden dat een heel leuk idee.

Computer vogel

De tweede vogel is afkomstig van P. v.d. Woude uit Delfzijl, waar we verder van de maker zelf helaas geen informatie over hebben gekregen.
We vinden dit een sterk staaltje van een tekening die is ontstaan uit een bekend – geometrisch – computerbeeld. Hier is gespeeld met de vlakken en vormen, er is een heel nieuw ontwerp ontstaan. Een mooi, eenvoudig gehouden, helder plaatje.

Queen

We sluiten af met 'Queen' van Wieger Schotanus uit Balk. Ook deze tekening is overgenomen van een voorbeeld en vervolgens op de monitor geplakt en nagetekend op een Sony MSX met Halos. De tekening is overgetekend van een LP

van Queen, de kleuren zijn vervolgens overgenomen en verder bijgewerkt. Een geslaagde actie, het is maar dat u weet dat het kan.
Met de publicatie van dit plaatje willen we natuurlijk niet ons inleidend commentaar ondergraven. Eigen werk wordt hogelijk gewaardeerd.

We willen alle tekenaars bedanken voor hun inzendingen, blijf insturen ook als uw tekening er deze keer niet bijzat.

Printer

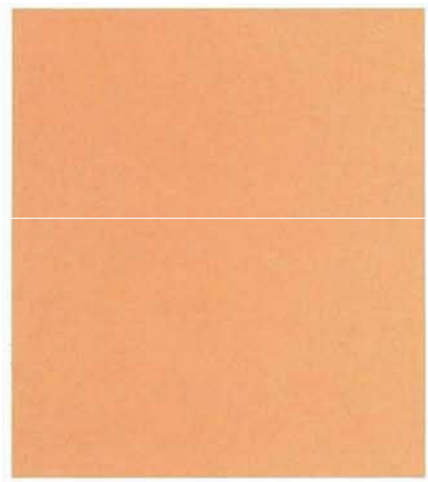
We ontvingen van Hendrik Naaijer uit TerApelkanaal een aantal heel leuke tekeningen die we nu niet publiceren omdat er een interessant bijkomend probleem opdook in zijn brief, waar we in een volgend nummer eens uitgebreider aandacht aan willen besteden. Het probleem – in het kort – is het volgende:



SPACE van T. Brontsema uit Delfzijl



TAXI van T. Brontsema uit Delfzijl



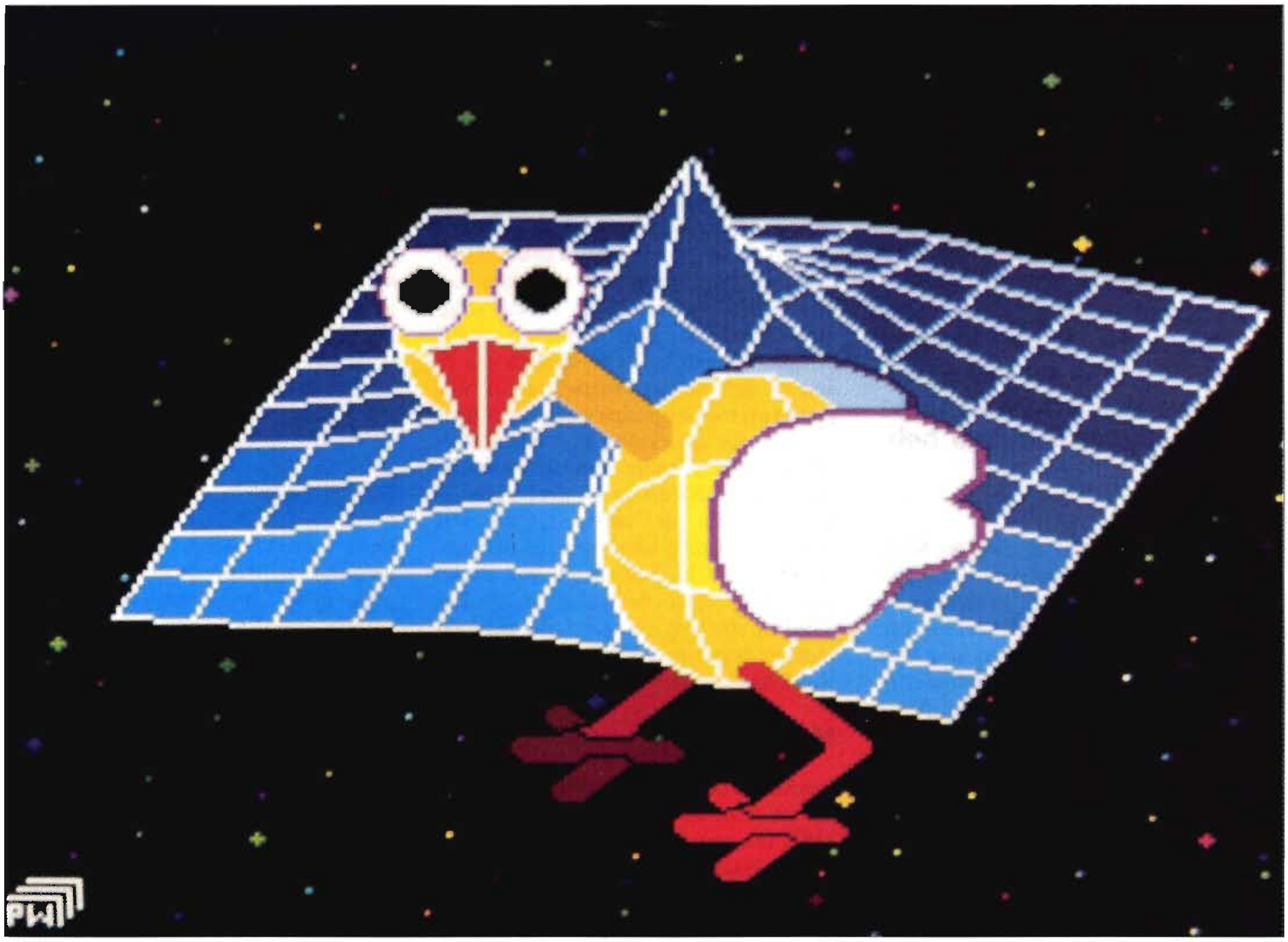
Men maakt een aardige tekening in een tekenprogramma en wil die afdrukken. De meeste mensen zullen een gewone, zwart afdrukkende printer thuis hebben staan. We nemen aan dat de kleurenplotters niet al te dik gezaaid zijn. Nu kunnen de gekozen kleuren op de afdruk een ongewenst effect opleveren.

Hendrik raadt aan om de tekeningen die men wil afdrukken te maken op een monochroom monitor, of de kleuren uit te zetten en alleen met zwart en wit te tekenen. Dit kan vreemde effecten opleveren wanneer je weer terugschakeld naar kleur; een groen hoofd kan bijvoorbeeld het resultaat zijn. Heeft iemand nog suggesties betreffend dit probleem?

Zoals gezegd de tekeningen èn de prints publiceren we een volgend keer.

EAGLE van S. Bruins Slot





QUEEN van W. Schotanus uit Balk

COMPUTERBIRD van P. v.d. Woude uit Delfzijl



Inzenden

Art Gallery staat open voor het creatieve tekenwerk van lezers. Zowel amateurs als professionele kunstenaars zijn welkom.
De onderwerpen zijn natuurlijk helemaal vrij, als het maar op MSX is gemaakt.
Stuur uw schermbeelden in op disk, onder vermelding van alle gegevens, zoals computer, video-mode en gebruikte technieken en programma's.
Ook willen we graag informatie over de manier van werken, we vinden het interessant om te horen hoe men zoal tot ideeën komt en hoe de uitwerking verloopt.
Wie prijs stelt op terugzending van de diskette dient een voldoende gefrankeerde antwoord-enveloppe voorzien van naam en adres bij te sluiten.

MSX-beurs in Zandvoort

Het najaar is een tijd voor beurzen. Elders in het blad worden meer regionale en algemene beurzen aangekondigd. Maar het gebeuren in Zandvoort krijgt even apart de aandacht, omdat dit een specifieke MSX-dag is, waarvoor een paar actievere clubs de krachten gebundeld hebben.

De organisatie van deze tweede MSX Computerdag is in handen van... 'Organisatie MSX Computerdag', in samenwerking met de club GENIC. Het zal bepaald niet alleen maar een koopbeurs zijn: vele demonstraties worden aangekondigd en er is een film/videozaal waar ook van alles te beleven is. Verder zal het verkopen niet slechts voor de commercieel ingestelden voorbehouden zijn: iedereen die een toegangskaartje koopt mag zijn of haar spullen te koop aanbieden, al is het dan niet in een luxe stand. Tot slot zullen er de nodige deskundigen rondlopen, die niets anders te doen hebben dan vragen beantwoorden.

Geluid

Het geluid – de herrie? – zal enorm zijn. Hopelijk is de organisatie zo slim om de ervaring die het afgelopen voorjaar in Tilburg werd opgedaan te gebruiken door inderdaad 'boxen àchter de stand' verplicht te stellen.
In de uitnodiging lezen wij over MIDI-Saurus, MSX-audio, en een Games Corner. Namen als RBM-group en Lovako hebben we ook al horen vallen. Ongetwijfeld zijn er de nodige FM-PAC clubs die hun muzikale kunsten ten gehore willen brengen. Niet dat wij tegen MSX-geluid zijn: de nieuwere ontwikkelingen hebben voor een uiterst acceptabel geluid gezorgd en wat wij de laatste tijd aan demo's te horen krijgen is ronduit indrukwekkend. Kortom, prachtig, maar alsjeblieft, overstem malkander niet!

GROTE MSX-MANIFESTATIE IN ZANDVOORT

Markt

Een speciale afdeling wordt ingericht ten bate van de tweedehands markt. Iedereen die een toegangskaartje heeft gekocht kan daar zijn of haar waren aanbieden, of uitzoeken. Wie van plan is van deze mogelijkheid gebruik te maken wordt dringend verzocht even contact op te nemen met de organisatie: het is wel prettig als men enigszins weet wat er staat te gebeuren. Bovendien kunnen misverstanden op die manier vermeden worden.
Ook voor BBS'en is er veel speciale aandacht. En de verwachtingen wat betreft de Japanse nieuwtjes zijn hooggespannen. MCM zelf heeft ook leuke plannetjes, maar helaas is er op het moment dat we dringend de pers op moeten nog niets definitief bekend; er wordt hard aan gewerkt.

MCM

Inderdaad, ook MSX Computer Magazine zal in Zandvoort aanwezig zijn, om MSX'ers met raad en daad terzijde te staan. Naast de nodige redactieleden zullen we ook oude nummers, bewaarbanden en diskettes meenemen. Of de nieuwe LezersService – onze postorderpoot – ook aanwezig zal zijn met de nodige leuke aanbiedingen is echter nog niet bekend. Wel kunnen we al met zekerheid toezeggen de HSH-harddisk te demonstreren.

De eerste manifestatie in Zandvoort, vorig jaar, heeft zo hier en daar nog al wat kritiek losgemaakt. Hoewel we er zelf geen stand hadden hebben we heel wat opmerkingen gehoord omtrent het wat ongebreideld kopiëren, dat die dag blijkbaar heeft plaatsgevonden. En daarmee waren zeker de commerciële standhouders niet zo vreselijk blij.
De organisatoren hebben zich die kritiek echter aangetrokken, dit jaar wordt er beter gelet op het illegale circuit.

Praktisch

Deze tweede MSX Computerdag is geopend van 10.00 tot 17.00 uur en vindt plaats in het Gemeenschapshuis:

Louis Davidsstraat 17
Zandvoort

Deze plek is bijzonder eenvoudig per openbaar vervoer te bereiken: de interlocale bussen 80 en 81 stoppen vlak voor de deur en het station – met ieder half uur een directe intercity verbinding tot Maastricht – bevindt zich op 5 minuten loopafstand.
De toegangsprijs voor het hele gebeuren bedraagt *f* 5,-. Voor kinderen tot 12 jaar en 65-plussers geldt een gereduceerd tarief van *f* 3.75. Bovendien kan heel makkelijk nog een gulden korting verdiend worden, door gebruik te maken van de bon op deze bladzijde.

MSX COMPUTERDAG
Zaterdag 22 september 1990

KORTING OP DE TOEGANGSPRIJS

Hfl. 1,–

Per persoon maximaal één kortingsbon inwisselbaar

MCM's Public Domain

Public Domain is software die vrijelijk gekopieerd mag worden, omdat het door de maker is vrijgegeven. De meeste mensen denken echter dat de kwaliteit van Public Domain vaak vrij laag is. Immers, anders zou het toch wel verkocht worden? Gelukkig is niet iedereen een geldwolf: veel programmeurs werken voor de eer. En MCM ondersteunt dergelijke initiatieven graag. Bestelt u Public Domain bij MCM, dan kunt u er zeker van zijn dat de software aan een hoge kwaliteitsnorm voldoet.
Zo ontwikkelt MCM zijn eigen kwaliteitsstandaard, te herkennen aan het MCM-logo op de disk.

PROGRAMMA'S BIJNA VOOR NIKS!

MSX-PD diskettes worden alleen op het standaard-formaat, 3.5 inch, geleverd. Bovendien, met ingang van dit nummer zijn de diskettes drastisch in prijs verlaagd. Voor zowel abonnee's als hen die dat – dom genoeg – nog niet zijn hebben we de diskettes maar liefst een rijksdaalder goedkoper gemaakt. Bovendien hebben we de verzendkosten afgeschaft, zodat wie één diskje besteld meteen vijf piek goedkoper uit is!
De kosten bedragen vanaf nu nog maar *f* 10,- per 3.5 inch diskette. Abonnee's hebben een streepje voor: *f* 7,50 per disk. Bij de bestelling moet het abonnee-nummer – dat u op uw adres-etiket kunt vinden – worden opgegeven, wil men voor deze speciale abonnee-prijs in aanmerking komen.De prijzen zijn inclusief verzendkosten.

Bestellen

Bestellen kunt u door het verschuldigde bedrag over te maken naar postbankrekening 6188588, ter name van:

MCM MSX-PD
De Blauwe Wereld 53
1398 EP Muiden

Vergeet niet de gewenste diskettes te vermelden, alsmede uw eigen volledige adres. Uw bestelling wordt zo snel mogelijk na ontvangst van uw betaling verzonden.

Wegens ruimtegebrek is het onmogelijk elke keer de complete lijst van het te bestellen Public Domain te publiceren. Vanaf heden staat daarom op elke Public Domain diskette van MCM een overzicht van alle eerder verschenen Public Domain diskettes. Een ding is zeker: in de komende MCM's zal de Public Domain rubriek niet ontbreken. We hebben nog veel materiaal, van uitstekende kwaliteit. Volgende keer onder andere een PSG geluids-editor om uw eigen SOUND opdrachten te ontwerpen. Een FM-Pac demo – op een enkelzijdige diskette – met geweldige animatie in machinetaal zal ook verkrijgbaar zijn. Ook zullen wij van start gaan met een vast item: verscheidene clubs zullen in de gelegeheid gesteld worden hun eigen diskmagazine te promoten, een proefnummer zal worden verspreid door MCM's Public Domain. En dit is nog slechts het topje van de ijsberg...

Voor wat...

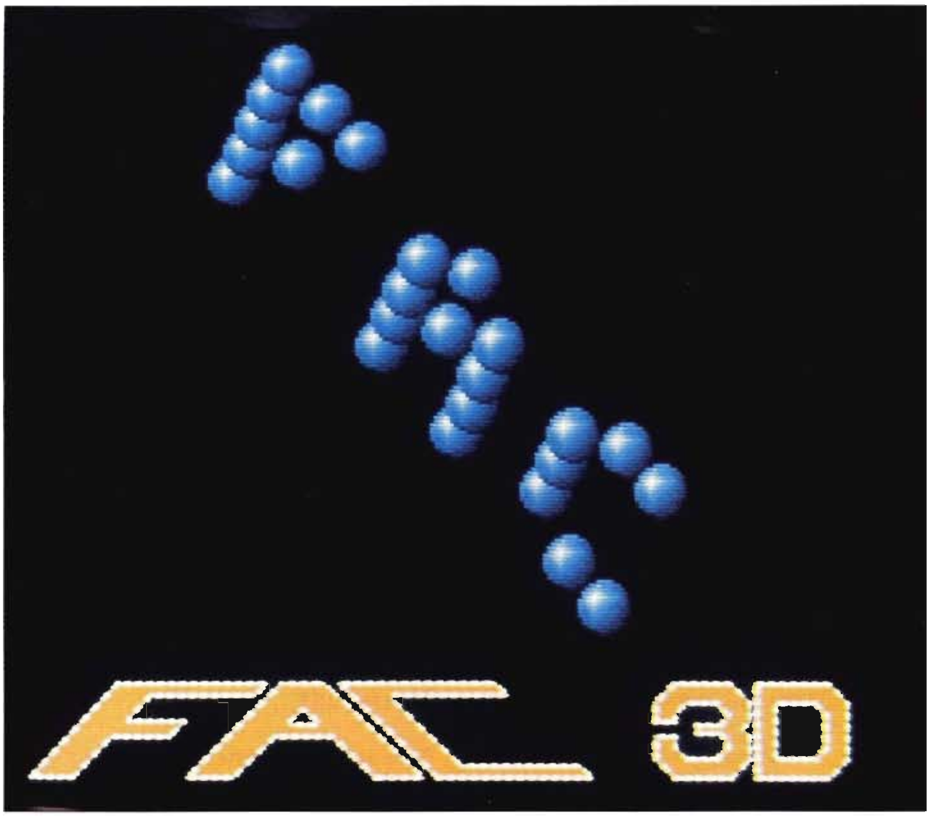
Maar nieuwe programma's zijn ook uiterst welkom. Heeft u zelf iets gemaakt wat u geschikt acht voor MCM's Public Domain? Ook kleine programma's, zoals: muziek, tekeningen of utilities zijn zeer bruikbaar. We kunnen dit soort software dan wellicht gezamelijk op één disk uitbrengen. Stuur in!
Indien het gebruikt wordt voor plaatsing ontvangt u gratis drie Public Domain diskettes naar keuze.

FM-Sampler versie 2.2

Lezer Michel Shuqair stuurde ons dit prachtige programma. Hiermee is het mogelijk om geluiden te samplen via de Musicmodule en ze af te spelen op de FM-PAC. Afspelen op de Musicmodule is natuurlijk ook moglijk. Een zeer professioneel stukje software met uitgebreide voorbeelden voor het gebruik in Basic en

Inhoud van de Clubguide Picturedisk 4

FAC 3D demo	– Waanzinnige animatie.
The Edge	– Promotie demo van Starcracks en Micronics, met een interlace plaatje!
Nieuws	– Alles over de nieuwste ontwikkelingen, zowel in Japan als in Nederland.
Happy demo	– SCC demo van Merlasoft met geweldige scrolls.
Station demo	– Demo met prachtige drie-dimensionele vectorgraphics.
Zandvoort demo	– Promotie demo voor de MSX-dag op 22 september.
SCC demo	– Demo van the Dynamic Duo, maakt gebruik van een screensplit.
Last minute demo	– Demo aankondiging met prachtige PSG muziek.



FAC 3D demo – Picturedisk 4

een complete handleiding. Met de Musicmodule is het mogelijk om te samplen op 16 Khz niveau, de kwaliteit van een goed cassettebandje. Door de goede routines is de kwaliteit op de FM-PAC ook zeer acceptabel. De samples kunnen op verschillende snelheden worden afgespeeld en op zelf te kiezen punten worden gestart en beëindigd.
De enige reden waarom we u dit als PD kunnen aanbieden is dat er binnenkort een uitgebreide versie van de FM-Sampler commercieel verkocht zal gaan worden. De FM-Sampler wordt geleverd op een enkelzijdige diskette, een musicmodule is vereist. Aanrader!!

Bestelnummer: B23/1

PC graphic demo

Er zijn al ontzettend veel mooie plaatjes in omloop in het PD-circuit. Daarom streven wij er niet naar om al te veel van dit soort diskettes met plaatjes uit te brengen. Voor deze demo maken we echter een uitzondering.
Lezer Alfred Steiner uit Oostenrijk zette een hele reeks plaatjes om van de PC naar MSX2. Het resultaat is verbluffend, nog nooit zagen we zulke mooie, scherpe plaatjes op MSX. Digitalisaties zijn soms wat wazig, maar deze beelden komen haarscherp op het scherm. Zie wat uw MSX2 in zich heeft, bestel deze schitterende demo. Alleen verkrijgbaar op een dubbelzijdige diskette.

Bestelnummer: B24/1

The edge, interlacing – Picturedisk 4



Clubguide Picturedisk 4

In Japan verschijnt al geruime tijd een tijdschrift op diskette, Disk Station. Tegen een gering bedrag koop je een diskmagazine vol demo's van nieuwe software. In Japan is deze uitgave gigantisch populair. Het idee is heel simpel: mensen willen hun producten maar al te graag aanprijzen, de demo's kosten geen geld. Maar ze hebben wel kwaliteit, heel leuk voor de consument dus, deze reclame.

Met dit idee in het achterhoofd is de Clubguide Picturedisk van start gegaan. Met het te verwachten resultaat: de Clubguide Picturedisk is waanzinnig populair in Nederland. Een prima initiatief van Genic, die de productie van deze twee maandelijkse uitgave op zich heeft genomen.

Ook nummer vier staat weer propvol demo's, animaties, grafiek en muziek voor FM-PAC, SCC, Musicmodule en PSG, de standaard MSX geluidschip. Zie voor de inhoud van Clubguide Picturedisk 4, het tekstkadertje op de vorige pagina.

Maar er staat nog veel meer op deze dubbelzijdige disk. Lees de test elders in dit nummer. De absolute Public Domain topper!

Bestelnummer: B25/1

BK – Luxe Filecopier

MemMan was een aardig project, waarmee we de fundamenten hebben gelegd voor een hele reeks nieuwe mogelijkheden op de MSX. Maar MemMan alleen is niet erg boeiend, tenzij voor programmeurs. Vandaar dat we Ries Vriend hebben gevraagd BK te schrijven, een Bestands Kopieer-programma dat de mogelijkheden van MemMan ten volle benut. BK versie 1.0 – een programma waarvan we heel onbescheiden menen dat het zijn gelijke in MSX-land niet kent – sturen we gratis en voor niets de wereld in, als Public Domain. Gewoon, om eens te demonstreren wat MemMan allemaal mogelijk maakt.

DE EERSTE TOEPASSING ONDER MEMMAN

BK is de eerste toepassing die MCM's Memory Manager tot zijn recht laat komen. Al het geheugen dat MemMan beschikbaar stelt, wordt als buffergeheugen gebruikt. Interne en externe Memory Mappers, 'oude' RAM cartridges en het Video RAM, het kan allemaal gebruikt worden. En zo'n grote opslagruimte biedt onverwachte perspectieven. Zoals het zelf bij elkaar sprokkelen van allerlei te kopieren bestanden, desgewenst uit diverse subdirectories, die dan vervolgens in één keer gekopieerd worden.

MemMan is de in het vorige nummer aangekondigde Memory Management programma. In het kort komt het er op neer dat MemMan het geheugen beheert. Op zichzelf is dat iets waar de gebruiker weinig van zal merken, maar andere programma's kunnen met behulp van MemMan het geheugen van de MSX eenvoudiger benaderen.
Overigens staat MemMan niet als listing in het blad. Erg zinvol leek ons dat namelijk niet. Slechts met een toepassing – zoals de bestandskopieerder – wordt MemMan bruikbaar. Toen de programmeur de hoofdredacteur echter voorrekende hoeveel pagina's hexcodes BK zou worden schudde de goede man zijn hoofd. MemMan en BK staan daardoor niet op papier, maar wel op de MCM diskette en in zoveel mogelijk databanken. Compleet met de uitgebreide handleiding, ook in elektronische vorm.

Omslachtig

Wat is een filecopier? Een filecopier is niets anders dan een Bestands Kopieer programma, een BK zogezegd. Filecopiers bestaan er in soorten en maten. De bekendste en meest gebruikte is ongetwijfeld het MSX-DOS commando COPY.
Met het COPY commando kunnen bestanden van de ene disk naar de andere gekopieerd worden.
Of – onder MSXDOS 2 – van de ene subdirectory naar de andere. COPY is bijzonder doeltreffend indien alle bestanden op dezelfde disk of subdirectory staan en de bestandsnamen enigzins overeen komen. Is dit echter niet het geval, dan wordt het werken met COPY behoorlijk omslachtig.
Iedereen die bijvoorbeeld wel eens een MSX-DOS 1 systeemdiskette – met daarop de bestanden MSXDOS.SYS en COMMAND.COM – heeft gemaakt kan er over meepraten. Beide bestandsnamen hebben geen overeenkomsten en moeten daarom via twee aparte COPY commando's gekopieerd worden. Wie niet gezegend is met twee floppy drives moet tevens twee keer de bron- en bestemmingsdisks verwisselen. Dat verwisselen wordt helemaal vervelend als de te kopiëren bestanden in totaal meer dan zo'n 40 kB groot zijn, de bestanden passen dan niet meer in het DOS geheugen.

Nadat de redactie al deze problemen eens op rijtje had gezet, werd een programma-ontwerp gemaakt om dat alles aanzienlijk te vereenvoudigen. Het resultaat: BK, een copy-programma waarmee iedereen uit de voeten zal kunnen. Vooral onder MSX-DOS 2 een ware uitkomst.

Gebruikers interface

Figuur 1 toont het hoofdmenu van BK. Het grootste gedeelte van het scherm wordt in beslag genomen door een groot vierkant dat onderverdeeld is in diverse regels en hokjes. Links bovenaan is de 'volume name' van de huidige disk te lezen. Dit is de 'naam' van de disk, die net zoals ieder bestand een naam heeft. Iedere disk kan met het MSX-DOS 2 besturingssysteem van zo'n naam worden voorzien, middels het commando VOL.

Onder de volume name, links in het midden, wordt de inhoud van de disk getoond, wat betreft de sub-directories. Dit directory overzicht heet de directory tree.
Het is niet toevallig dat 'tree' het Engelse woord voor 'boom' is. Zo'n directorytree vertoont namelijk veel overeenkomsten met een familiestamboom. Een omgekeerde boom dus, met de wortel – de 'root' in goed Engels – bovenaan. Deze stamvader van alle overige directories heeft geen naam, maar wordt aangegeven met een enkele backslash – het \ teken -, die voor de duidelijkheid vooraf wordt gegaan door de driveletter. Voor wat betreft MSX-DOS 1 is kous hiermee af, want dat systeem herkent alleen een root-directory.

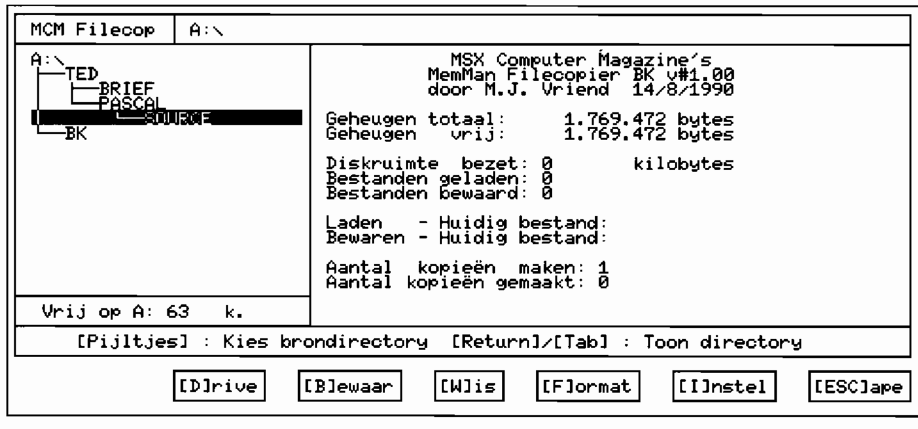
DOS 2 gebruikers kunnen echter met de DOS-commando's MKDIR en MD nieuwe directories creëren, welke dan als afstammelingen van de root in de tree

getoond worden. Deze 'kinderen' van de rootdirectory worden subdirectories genoemd. Subdirectories kunnen op hun beurt ook weer 'ouders' worden van een nieuwe generatie, zodat de boom zich steeds breder gaat vertakken. Door deze directory-structuur wordt het rubriceren van bestanden veel eenvoudiger en overzichtelijker, op een – meestal grote – (hard)disk is een goede directory-structuur zelfs onontbeerlijk.

Zo'n grafische interface is erg prettig in het gebruik, de directory-structuur wordt prompt een stuk intuïtiever. Met de cursortoetsen wordt de cursorbalk door de tree gestuurd, zodoende kan een directory naar keuze geselecteerd worden. Rechts naast de volume name wordt het huidige directorypad getoond, dat via de tree is geselecteerd. Het directorypad toont alle subdirectories die vanaf de root worden doorlopen om bij de huidige – door de cursorbalk aangewezen – directory te komen.
Nog even voor de duidelijkheid: Indien MSX-DOS 1 gebruikt wordt, zal de huidige directory altijd de rootdirectory zijn. Maar niet getreurd, ook onder DOS 1 valt er nog meer dan genoeg te beleven met BK.

Informatie

Naast de directorytree bevindt zich een informatieblok. Hierin kan men de hoeveelheid geheugen aflezen die beschikbaar is om bestanden in te laden en hoeveel daarvan nog vrij is.
Achter de woorden 'Diskruimte bezet' wordt getoond hoeveel kilobytes diskruimte bezet zal worden wanneer de ingeladen bestanden bewaard worden. Aangezien de meeste floppydisks ingedeeld zijn in blokken – clusters genaamd – van één kilobyte, zal ieder bestand op zo'n floppy altijd een veelvoud daarvan in beslag nemen. Zo neemt een bestand van één byte evenveel diskruimte in als een bestand van 1000 bytes, want beide passen ze één cluster. BK houdt hier dus netjes rekening mee, zodat voorkomen kan worden dat de bestanden per ongeluk op een schijf met te weinig beschikbare ruimte bewaard worden. Trouwens, een groot probleem zou het ook weer niet zijn, want indien de disk vol raakt kan er – indien gewenst – verder gegaan worden op een volgende diskette.
Tenslotte zijn er nog informatieregels over het bestand dat geladen of bewaard wordt en het aantal aan te maken en gemaakte kopieën. Maar daarop komen we straks nog even terug.



Figuur 1: Het BK opstart scherm

De onderste regel van het grote vierkant toont algemene informatie, zoals foutmeldingen, extra uitleg over één of twee commando's of invoerregels wanneer er iets vanaf het toetsenbord moet worden ingevoerd.

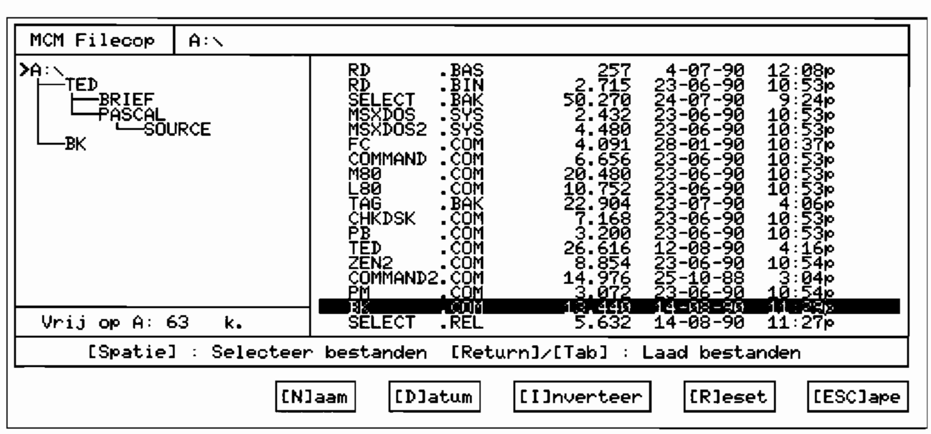
Helemaal onderaan het scherm bevindt zich altijd een rijtje 'buttons', een soort drukknoppen die via een druk op een toets bediend kunnen worden. Welke toets dat is, wordt door twee vierkante haakjes aangegeven. Via de buttons kunnen snel allerlei commando's geven worden en kunnen diverse zaken ingesteld worden. Door het hele programma heen wordt de ESCape-toets gebruikt om te ontsnappen, dat wil zeggen: terug keren naar voorgaand menu, of DOS.

Bestandenlijst

Nadat de gewenste brondrive en -directory – via de [D]rive button en de cursortoetsen – geselecteerd zijn, kan middels een druk op TAB of Return een overzicht van alle bestanden uit de brondirectory opgeroepen worden. Figuur 2 toont hiervan een voorbeeld.

De bestandenlijst toont alle relevante gegevens van ieder bestand. Achter de filenaam wordt de bestandsgrootte getoond. Ook extreem grote bestandsgroottes zijn in één oogopslag leesbaar, door de punten tussen de duizendtallen. Kleine details, maar ze maken het programma wel af.
Na de bestandsgrootte volgen de aanmaakdatum en -tijd. De datum wordt normaal gesproken getoond in de Europese volgorde – dag/maand/jaar – en de tijd in 12 uren: voor- en namiddag. Indien MSX-DOS 2 aanwezig is, zal de lay-out van deze gegevens echter uit de environment – een gereserveerd stukje systeemgegeheugen – gelezen worden. Dit houdt bijvoorbeeld in, dat via het DOS commando SET TIME=24 een 24-uurs-klok getoond kan worden.
De gelukkige DOS 2 bezitters kunnen tenslotte ook nog genieten van een overzicht van de vier bestandsattributen. Deze attributen zijn aan/uit schakelaars, waarvan bijvoorbeeld archiefattribuut een hele nuttige is.
BK kan namelijk – indien gewenst – het archiefbit van een bestand **uit** zetten, als het bestand gekopieerd wordt. DOS 2 zal

Figuur 2: Het BK scherm met directory en tree



het archiefbit automatisch weer **aan** zetten, als er naar het bestand geschreven wordt. Ook als er nieuw bestand gecreëerd wordt, wordt het archiefbit aan gezet. Hierdoor is het mogelijk om met BK veiligheidskopieën van disks – ook harddisks! – te maken, waarbij alleen die bestanden gekopieerd worden die ook echt veranderd zijn, sinds de laatste backup.

Met de cursortoetsen kan door de bestandenlijst gelopen worden. Een regel omhoog of omlaag gaan kan via de betreffende cursortoets. Met de linker en rechter cursortoetsen kan met hele pagina's tegelijk omhoog en omlaag gebladerd worden. Dit alles in no-time, vergeleken met de tergend trage schermopbouw van het gewone MSX-DOS systeem, want ook daar zijn eigen routines voor geschreven in BK.

Selecteren

Door de gebruiker geselecteerde bestanden worden door middel van een vinkje – voor de bestandsnaam – gemarkeerd. Door middel van een druk op de spatiebalk kan het huidige bestand geselecteerd dan wel gedeselecteerd worden. Er zijn echter ook exotischer selectie commando's aanwezig, welke staan aangegeven in de buttons.

Een veel gebruikt commando is het selecteren op naam, door middel van – vanzelfsprekend – de [N]aam button. Een enkel bestand kan zo geselecteerd worden door de bestandsnaam in te typen. De zogenaamde wild-cards – * en ? – kunnen gebruikt worden om meerdere bestanden in één keer aan te duiden. Nadat de selectienaam is ingevoerd, kan worden opgegeven of gelijke of juiste niet overeenstemmende bestanden geselecteerd moeten worden. Nadat ook dat bekend is gemaakt, worden de gewenste bestanden in een fractie van een seconde gemarkeerd.

De [I]nverteer button wisselt alle markeringen in de bestandenlijst om. Bestanden die eerst niet gemarkeerd waren worden dat wel, en omgekeerd. Dit commando kan bijzonder nuttig gebruikt worden.
Een voorbeeld: Alle bestanden uit de lijst, waarvan de extensie **niet** gelijk is aan .BAK of .COM, moeten gekopieerd worden. Via de [N]aam button worden dan eerst – door *.BAK in te voeren – de .BAK files gemarkeerd en vervolgens de .COM bestanden op dezelfde manier. Een druk op [I]nverteer resulteert er daarna in, dat alle files die **ongelijk** aan *.BAK én *.COM zijn, geselecteerd worden.
Over de functie van de [D]atum button is weinig twijfel mogelijk: Er kunnen bestanden van voor of na een bepaalde tijd en datum mee geselecteerd worden.
Tenslotte kunnen – alleen onder DOS 2 – bestanden gemarkeerd worden aan de hand van hun attributen. Verborgen, read-only en systeem bestanden kunnen zo geselecteerd worden. Ook het al eerder besproken archief attribuut kan als selectiecriterium dienen.

Nadat de gewenste bestanden geselecteerd zijn, kan het inlaadproces met een druk op Return of Tab gestart worden. Tijdens dit laden verdwijnt de bestandenlijst weer van het scherm, om plaats te maken voor het informatieblok. Hierin kan afgelezen hoe inladen van de te kopieren files vordert. Het aantal ingeladen bestanden, het huidige bestand en de beschikbare geheugenruimte worden continu bijgehouden.

Supersnel

Het openen van de bestanden gaat onder het DOS 1 systeem supersnel en het normale geknerp van de diskkop – dat ontstaat wanneer er grote afstanden afgelegd moeten worden – is bijna helemaal verdwenen. BK houdt namelijk de positie op de disk van ieder bestand bij. Hierdoor hoeft de diskkop, tussen het laden van twee verschillende bestanden in, niet steeds naar het begin van de disk – de directory sectoren – verplaatst te worden. Wanneer er veel kleinere bestanden geladen worden, is de snelheidswinst goed merkbaar.

Hoewel deze snelheid prettig is, kleeft er ook een klein risico aan. Er wordt tijdens het laden namelijk geen controle meer uitgevoerd of de juiste disk nog wel in de diskdrive zit. Als er tussen het laden door disks verwisseld moeten worden – omdat het geheugen vol is – dient de gebruiker er goed op te letten dat de disks niet gemixt worden. Via de [I]nstel en [D]isktest buttons kan er echter een extra controle ingeschakeld worden, maar dit gaat natuurlijk wel enigzins ten koste van de snelheid.
MSX-DOS 2 voert zo'n controle automatisch en op een geavanceerde manier uit, waardoor het onder dat systeem vrijwel onmogelijk is om van een verkeerde disk te laden, of er op te bewaren. Voor een goede werking van deze nuttige faciliteit is het noodzakelijk dat de disks van een uniek 'volume-ID' – een pseudo willekeurig volgnummer – zijn voorzien, zie voor meer uitleg hierover het kader bij dit artikel. DOS 2 buffert intern de directory sectoren, zodat BK zelf daar geen voorziening voor nodig heeft. Het aantal buffers wordt door BK automatisch zo hoog mogelijk gezet, zodat de grootst mogelijke snelheid verkregen wordt. Als BK beëindigd wordt, wordt het originele aantal buffers weer hersteld.

Nadat de bestanden in het geheugen geladen zijn, krijgen we het startscherm weer terug, alleen het beschikbare geheugen is natuurlijk minder. Eventueel kan er weer opnieuw een brondisk en -directory geselecteerd worden, en kunnen er daarvan nog meer bestanden ingeladen worden. De ingeladen bestanden kunnen uit het geheugen verwijderd worden door de [W]is functie.

Drives afwisselen

Door vanuit het hoofdmenu het [B]ewaar commando te geven, kan een bestemmings-drive geselecteerd worden. Met de cursortoetsen kiest men daarna de bestemmings-directory. Alvorens het bewaren met Return of TAB gestart wordt, zijn er via de buttons nog twee instellingen mogelijk.

Het aantal aan te maken kopieën kan ingesteld worden, van 1 tot en met 255. Deze kopieën mogen ook afwisselend op twee drives geschreven worden. Hierdoor is het bijvoorbeeld mogelijk om - terwijl er op de A: bewaard wordt – de volgende schijf alvast in de B: drive te steken, en omgekeerd.

Deze beide opties werken alleen als alle bestanden in hun geheel in het geheugen geladen zijn. Als het geheugen tijdens het inladen vol raakt, kan er slechts op één disk worden 'gedumpt'. In de praktijk blijkt namelijk dat de verschillende bron- en bestemmingsdisks onvermijdelijk door elkaar raken, wanneer er steeds tussen één brondisk en bijvoorbeeld tien bestemmingsdisks gewisseld wordt. Vooral onder DOS 1 een groot risico, de disks zouden dan qua interne logica behoorlijk overhoop kunnen raken. Maar aangezien er zelfs op de kaalste MSX2 machine al een behoorlijke hoeveelheid geheugen aanwezig is, zal deze beperking meestal niet voor problemen zorgen.

Als tijdens het bewaren een disk vol raakt, kan verder worden gegaan op een volgende disk. Vooral handig bij het maken van backups.

Instellingen

Vanuit het hoofdmenu kunnen met het [I]nstel commando allerlei huishoudelijke zaken ingesteld worden. De al eerder genoemde disk-controle voor het laden onder MSX-DOS 1 kan hier aan of uit gezet worden. Hetzelfde geldt voor de archieffunctie van DOS 2 en het al dan niet gebruiken van het Video-RAM.

Het aantal sectoren – van 512 bytes – per cluster is de laatste instelling die gemaakt kan worden. Dit gegeven staat normaal gesproken op twee sectoren per cluster, de hoeveelheid die geldig is voor de 3.5 inch floppies die op de MSX gebruikelijk zijn. De RAMdisk van DOS 2 gebruikt echter slechts één sector voor een cluster en op een harddisk kan weer een andere – hogere – waarde gelden.

De waarde achter de melding 'Diskruimte bezet' geeft in deze gevallen niet meer exact aan, hoeveel kilobytes diskruimte bezet zal worden wanneer de ingeladen bestanden bewaard worden. Op zich niet erg, maar diegenen die het hinderlijk vinden kunnen het alhier corrigeren.

Tussen de buttons in het hoofdmenu bevindt zich nog één handige optie, het [F]ormateer commando. Het formateermenu biedt dezelfde mogelijkheden als het bewaarmenu, er kunnen namelijk maximaal 255 disks in één sessie geformatteerd worden, eventueel op twee drives afwisselend. De diverse formateeropties zoals enkel- en dubbelzijdig formatteren worden bovenaan – in het informatieblok – getoond.

Tot slot

En dat was dan de beschrijving van wat we als de eerste echt volwassen bestands-utility voor MSX zouden willen omschrijven. Want we zijn eerlijk gezegd uitermate trots op BK. Er is lang en diep over nagedacht, er zijn heel wat vergelijkbare programma's op andere computers bestudeerd. Na een reeks pittige discussies op de redactie is Ries Vriend, de maker van BK, aan het werk getogen. En hoewel de ideeen duidelijk waren heeft Ries er toch een flinke kluif aan gehad.

BK is niet te vergelijken met de tot nog toe roulerende diskcopiers. Die kopieren een diskette in zijn geheel, BK biedt juist maximale flexibiliteit qua bestandsselectie. Het programma is ideaal om naast MSX-DOS 2 te gebruiken, terwijl harddisk-bezitters niet zonder zullen kunnen. Inderdaad, we zijn er trots op.

Natuurlijk is BK niet af. Elk programma kan verbeterd worden, BK versie 2.0 zal ongetwijfeld vroeger of later het licht zien. Stuur ons gerust suggesties. Zelf denken we aan handigheidjes zoals het even kunnen bekijken van het bestand waar de cursor op staat, gesorteerde bestandenlijsten en bestandsmanipulatie, zoals wissen, hernoemen, subdirectories aanmaken en dergelijke.

Public Domain

Iedereen die wil, kan BK vrijwel gratis in huis halen. Dit Memory Manager promotieproduct wordt namelijk door MCM als Public Domain software de wereld in gestuurd. Natuurlijk in combinatie met MemMan en de volledige documentatie. Voorwaar geen kleinigheid, wie op de PC een vergelijkbaar pakket zoekt, zal er waarschijnlijk fors voor moeten betalen, terwijl in MSX land is een vergelijkbaar filecopy programma al helemaal onvindbaar is. Dus niet getreuzeld, bestellen die MemMan/BK superdisk! De MCM programmaservice diskette is dit keer wel zéér de moeite waard.

Bovendien, vanaf volgende maand zal het pakket ook in de 'echte' PD-service verkrijgbaar zijn, voor een vriendelijk prijsje. Terwijl we bij deze bovendien alle BBS operators expliciet toestemming geven om het pakket MemMan/BK te verspreiden. Net zoals alle clubs en andere PD-leveranciers.

Het 'volume-ID'

Het MSX-DOS 2.20 besturingssysteem biedt een aantal geavanceerde opties. Eén hele nuttige is de controle op het 'volume-ID' van disks. Het MS-DOS besturingssysteem kent deze voorziening ook, zij het pas sinds versie 4.0. De MSX loopt dus netjes in pas met de nieuwste PC-ontwikkelingen.
Het volume-ID is een zo willekeurig mogelijk getal, dat DOS tijdens het formatteren ergens in sector 0 van iedere diskette plaatst. Dat getal is een soort handtekening, het bepaalt de IDentiteit van het volume; 'Volume' is in dit geval dus een moeilijk woord voor diskette.
Aangezien het gegenereerde getal ergens tussen de 0 en 268 miljoen ligt, kan veilig gesteld worden dat de gemiddelde MSX-gebruiker nooit twee schijfjes met hetzelfde volume-ID in zijn diskettebak heeft liggen.

Iedere keer als een disk beschreven of gelezen wordt, wordt gekeken welk volume-ID de betreffende disk heeft. Blijkt bij het aanspreken van een bestand dat het volume-ID gewijzigd is, dan wordt de gebruiker netjes getracteerd op de foutmelding 'Wrong disk' en wordt er gevraagd om de goede disk.

Deze controle is vooral nuttig bij kopieeracties op computers met slechts één diskdrive. Tijdens het vaak – bij BK minder vaak – noodzakelijke disk wisselen is de kans dan niet meer aanwezig dat de bron- en bestemmingsdisks foutief ingevoerd worden, en de diskettes een puinhoop worden.

Diskettes die niet onder DOS 2 geformatteerd zijn, zijn helaas niet volume-ID voorzien. Om deze disks toch een zo'n volgnummer te geven, kan FIXDISK gebruikt worden. Dit programma staat op de MSX-DOS 2 systeem disk.
De werking is simpel: na de prompt FIXDISK /S intypen, de te behandelen disk invoeren en tenslotte een willekeurige toetsaanslag om het proces te starten. Deze behandeling laat de bestanden op disk overigens ongemoeid, alleen sector 0 – de bootsector – wordt aangepast.

Door deze behandeling wordt de schijf bovendien geschikt gemaakt om er het UNDEL commando op los te laten. Een bijzonder plezierig commando kunnen we u verzekeren, deze tegenhanger van DEL en KILL. Iedereen die wel eens – door wat ongelukkig gekronkel van de vingers – een paar uur werk gewist heeft kan erover meepraten.

Compilertest: HiSoft Pascal80

Pascal is een oude liefde van de hoofdredacteur: zijn eerste taal. Vandaar dat bij de openings-aanbiedingen van de MSX Computer Magazine LezersService een Pascal-compiler niet mocht ontbreken. Weliswaar is deze HiSoft Pascal80 compiler alweer wat ouder, maar volgens de recensent doet dat weinig af aan de functionaliteit. Vooral als men met een RAMdisk werkt blijkt Pascal80 rap genoeg.

PASCAL-COMPILER VOOR EEN NETTE PRIJS

De schrijver van dit artikel is overigens wel kersvers. MCM onder nieuw management heeft verse redacteuren aangezocht. En hoewel we allemaal naamloos publiceren wordt iedereen bij het eerste artikel wel even in het zonnetje gezet. Dit keer mag Ries Vriend – schrijver van deze recensie – zich even wentelen in het licht van de schijnwerpers. Wie die naam niet kent, Ries is onder meer de programmeur van MSX-Connect en TED!

Zoals veel programmeertalen voor MSX is HiSoft Pascal80 oorspronkelijk ontwikkeld voor Z80 CP/M computers, het werkt op MSX1 en MSX2 machines onder MSX-DOS. De Pascal80 compiler wordt geleverd op een enkelzijdige diskette en een Engelstalig handboek op B5 formaat. De programmadiskette bevat de compiler, een geïntegreerd menu/editor systeem, een installatieprogramma en diverse voorbeeldprogramma's.
Zo troffen we onder andere een Logo-functiebibliotheek aan, om zelf tekeningen op het screen 2 te maken, alsmede een heel aardige disassembler. Die disassembler levert .GEN assemblercode op, die weer met het Devpac80 pakket van HiSoft geassembleerd kan worden. Als extra is de editor ED80 toegevoegd.

Opbouw

Pascal80 omvat een compiler, programma-editor en een centraal menu systeem. Het hoofdmenu lijkt sprekend op dat van het Turbo Pascal, ook de commando-opties zijn veelal identiek.
De opties uit het hoofdmenu kunnen met één toetsaanslag gekozen worden. 'C' start vanzelfsprekend het compileren, 'E' wordt gebruikt om een programma in te laden en te editten en 'X' – eXecute – compileert eerst het huidige programma en voert het daarna uit.

Alle onderdelen van het pakket worden apart van disk geladen, zo staat bijvoorbeeld de compiler nooit tegelijk met de editor in het geheugen. Dit heeft als belangrijk voordeel dat de programmatekst vrij lang kan zijn, de editor heeft ruim 43 kilobytes geheugen beschikbaar. Het omschakelen tussen de editor en de compiler wordt door het vele diskgebruik natuurlijk wel vertraagd. Pascal80 is een toepassing die er om vraagt om in samenwerking met een RAMdisk gebruikt te worden, het omschakelen verloopt dan ineens bijzonder soepel. Ook een harddisk zou natuurlijk ideaal zijn.

De diverse onderdelen van het pakket werken interactief samen. Het ontwikkelen en uittesten van programma's wordt hierdoor erg gemakkelijk. Als de compiler tijdens het compileren een fout ontdekt wordt de fout op het scherm getoond en wordt er op een toetsaanslag gewacht. Als vervolgens het commando 'E' wordt gegeven, wordt de editor ingeladen; met de cursor op de plaats van de fout. Als er echter een willekeurige andere toets wordt ingedrukt gaat het compileren gewoon verder.
Door deze keuzemogelijkheid hoeft er niet steeds bij iedere fout naar de editor te worden gesprongen. Eerst alle fouten bij elkaar sprokkelen en dan in één keer verbeteren werkt veel prettiger natuurlijk. En, alhoewel de handleiding het niet vermeldt, met de toetscombinatie control-P kan de printer worden aangezet, erg handig als er veel foutmeldingen voorbij komen rollen.

De editor

De editor is bijzonder compleet, alle blok-en zoek/vervangfuncties zijn aanwezig en automatisch inspringen is mogelijk. De editor gebruikt dezelfde control-toets commando's als de bekende CP/M tekstverwerker WordStar. De commandotoetsen kunnen via een apart installatieprogramma naar eigen inzicht aangepast worden.
De schermopbouw vertoont onder MSX-DOS1 nogal wat flikkeringen van de cursor en is vrij traag. Onder MSX-DOS2 is het flikkeren van de cursor vrijwel verdwenen en is de schermopbouw stukken sneller. Het is echter ook mogelijk om de programma's via een andere editor – TED bijvoorbeeld – in te voeren en ze buiten het menusysteem om te compileren. De programmatekst is pure ASCII.

Pascal80 bevat een vrijwel complete implementatie van Standard Pascal en is dus prima geschikt om te gebruiken naast een cursus of bij zelfstudie. Ook de vele documentatie die voor de Jensen & Wirth standaard – de oorspronkelijke ontwikkelaars van Pascal – beschikbaar is kan met Pascal80 gebruikt worden. Het enige belangrijke punt waarop Pascal80 afwijkt

van standaard Pascal, is de implementatie van records – een wat complexe datastructuur waarbij allerlei velden met hun eigen namen kunnen worden gebruikt.

Pascal80 gebruikt één en dezelfde opslagruimte voor alle veldnamen van de records en de namen van de overige identifiers. Dit houdt in dat twee verschillende records niet dezelfde veldnamen mogen gebruiken. Als dit feit echter eenmaal bekend is, valt er tijdens programmeren goed rekening mee te houden.

Uitbreidingen

Pascal80 biedt echter ook uitbreidingen op de standaard-taal. Zo kan het CASE statement worden uitgebreid met een ELSE clausule. Tevens staat er een programmamodule op de schijf met procedures en functies om Random-Access bestanden te kunnen lezen en schrijven. Bij het schrijven van bijvoorbeeld een database programma zijn deze routines bijzonder functioneel, zo niet onmisbaar.

De standaard procedures read en write zijn in staat om karakter-array's rechtstreeks in te lezen en af te drukken, waarbij de niet gebruikte posities in het array automatisch opgevuld worden met nul-karakters. Stringtypes waarvan altijd de actuele lengte bekend is, zoals MSX-Basic en Turbo Pascal die bijvoorbeeld kennen, moeten in Pascal80 echter zelf gedefinieerd worden in een array of eventueel een record. Om ze te kunnen manipuleren dient de gebruiker een eigen functiebibliotheek te schrijven, of over te nemen uit bijvoorbeeld een Pascal studieboek.

Op de programmadiskette wordt onder andere een voorbeeld programma meegeleverd waarmee een verjaardagskalender kan worden bijgehouden. Dit programma geeft inzicht in het gebruik van random-access bestanden op disk en in het gebruik van tekst-array's.

Er is voorzien in een aantal procedures en functies om het geheugen en machinetaalroutines rechtstreeks aan te spreken. Met het POKE statement kunnen bijvoorbeeld alle soorten datatypes rechtstreeks op een willekeurig geheugenadres worden gezet. Met de User procedure kunnen machinetaalroutines worden aangeroepen, bijvoorbeeld de MSX-DOS functies. De Z80-registers kunnen voor de aanroep van een waarde worden voorzien en bij terugkomst weer worden uitgelezen. Met

```
-------------------- bench mark 1  Schrijf naar een file -----------------
{$C-}                                   { Controle op ^C ^P etc. uitschakelen }
PROGRAM bench1;                                  { Vul een file met getallen }

VAR
   fil : text;
   i : integer;

BEGIN
   readln;                                           { Wacht op een return }
   rewrite (fil,'  TEST    .DAT');       { filenaam is precies 14 karakters }
   FOR i:= 1 TO 10000 DO
      write (fil, i, ' ');                { Schrijf 10000 getallen in TEST.DAT }
   writeln ('Einde benchmark 1')
END.
```

INLINE kunnen machinetaal routines zelfs rechtstreeks in het programma worden opgenomen.

Niet MSX-specifiek

Het HiSoft's Pascal80 bevat geen specifieke MSX-procedures. Net als bij de populaire Turbo Pascal compiler zullen de grafische- en geluidsroutines zelf geschreven moeten worden, via aanroepen van de MSX-BIOS.

Zelfs een simpele gotoXY procedure – om de cursor op het scherm te kunnen positioneren – is ver te zoeken. Voor de wat gevorderde MSX programmeur is dat met bijvoorbeeld het POKE commando gemakkelijk op te lossen, maar toch jammer dat zo'n MSX functiebibliotheek niet wordt meegeleverd.

Compiler-opties

Het compileerproces kan op vele manieren worden gestuurd. Door speciale commentaarregels in de programmalisting op te nemen kunnen compiler-opties in- of juist uitgeschakeld worden. De opties kunnen ook via de commandoregel van MSX-DOS aan de compiler worden doorgegeven.
Er zijn twee soorten compiler-opdrachten. Het eerste soort slaat op de te genereren run-time code van het programma en is gedurende de hele compileer-slag van kracht, de overige opties kunnen ook op slechts een gedeelte van de code slaan.

Tot het eerste soort behoort de opdracht {$R}, waardoor er geen reals meer worden ondersteund en de run-time code, de vaste kern van een programma, nog maar twee kilobytes in beslag neemt.

Ook de REAL- functies als SIN, COS en LN en Random kunnen naar wens worden toegevoegd. Het hoogste te gebruiken geheugenadres voor variabelen kan met de D optie ingesteld worden.
De mogelijkheid om een programma te onderbreken met de toetscombinatie control-C kan met de {$C-} opdracht worden uitgeschakeld. Deze optie kan naar wens op verschillende plaatsen in het programma aan- of uitgezet worden.

Het zelfde geldt voor de controles op array-grenzen, het vollopen van de stack en overflows van reals en integers.

```
-------------------- bench mark 3  Bubble Sort ------------------------------
{$C-}                                   { Controle op ^C ^P etc. uitschakelen }
PROGRAM bm3;                              { Sorteer 300 getallen "worst case" }

CONST
   size = 300;

VAR
   a : ARRAY[1..size] OF integer;                    { Het te sorteren array }
   i,j,t: integer;

BEGIN
   readln;                                               { Wacht op return }
   FOR i:= 1 TO size DO a[i] := size-i+1;                  { Vul het array }
   FOR i:= 1 TO size-1 DO
      FOR j:= 1 TO size-i DO
         IF a[j]a[j+1]                            { Elementen verkeerd om? }
            THEN
               BEGIN
                  t := a[j];
                  a[j] := a[j+1];                                { Ja, wissel }
                  a[j+1] := t;
               END;
   writeln ('Einde benchmark 3')
END.
```

```
---------- bench mark 2  Priemgetallen tot 1000, met timer functie ----------
{$C-}                                  { Controle op ^C ^P etc. uitschakelen }
PROGRAM bm2;                              { Bereken priemgetallen tot 1000 }

VAR
   i : integer;
   j,s : real;


PROCEDURE showTime;                                 { Druk de huidige tijd af }

   CONST
      gTime = chr(44);                     { Register waardes zijn van type char }
      bdos = 5;

   BEGIN
      rC := gTime;                        { zet de _gTime functie code in register C }
      user(bdos);          { vraag de tijd op bij MSX-DOS, antwoord in HL en D }
      writeln (ord(rH):1,':',ord(rL):1,':',ord(rD):1);
   END;


BEGIN
   showTime;
   FOR i:=2 TO 1000 DO
      BEGIN
         s := sqrt(i);   { le deler deler van i altijd kleiner dan wortel(i) }
         j := 1;
         REPEAT
            j := j + 1
         UNTIL (trunc(i/j)=i/j) OR (js);                    { Wortel(i) bereikt? }
         IF (js) THEN write (i:1,' ')            { Ja, Hiep hoi, een priemgetal }
      END;
   writeln;
   showTime;
   writeln ('Einde benchmark 2')
END.
```

Het is mogelijk om programmaonderdelen die apart op disk staan mee te compileren. Deze 'include' functie is nodig om met functiebibliotheken te kunnen werken.
Routines voor het scherm, toetsenbord etcetera kunnen in aparte bestanden worden ondergebracht, waardoor het hoofdprogramma overzichtelijk en klein kan blijven.

Snelheid

Het compileren van programma's op een RAMdisk gaat erg snel, een 30 kB programmatekst werd in 15 seconden gecompileerd. Op een gewone diskdrive gaat het compileren echter aanzienlijk trager, omdat de compiler slechts kleine brokjes programmacode tegelijk van disk inleest en verwerkt.

De snelheid van de uiteindelijke machinecode is echter zeker zo belangrijk. Evenals bij voorgaande compiler-recensies is de snelheid van de compiler met een drietal benchmark programma's getest. Een vergelijking met de populaire Turbo Pascal compiler ligt voor de hand.

De resultaten staan in de tabel. Benchmark 1, 10000 getallen naar de RAMdisk schrijven, gaat sneller bij Turbo Pascal. Benchmark 2, het berekenen van de priemgetallen tot 1000 geeft een indruk van het rekenen met reals. Pascal80 is hiermee ruim drie keer zo snel. Turbo ligt weer ietsje voor bij benchmark 3, het sorteren van een array.

Handleiding

De Engelstalige handleiding beslaat 111 pagina's en ziet er verzorgd uit. Het is puur een naslagwerk waarin de specifieke eigenschappen van Pascal80 worden behandeld. De installatie en de commando's van compiler en editor worden kort uitgelegd. Verder worden de verschillen in syntax en semantiek met Jensen/Wirth Standaard Pascal behandeld. Ook is er een complete opsomming met korte uitleg van alle voorgedefinieerde identifiers aanwezig. De handleiding wordt afgesloten met vijf appendici met onder andere een volledige beschrijving van de interne representatie van variabele types. Kortom, absoluut geen Pascal leerboek maar wel een complete reference guide van Pascal80.

Tabel: Snelheidsvergelijking tussen TurboPascal en Pascal80

Benchmark	Turbo Pascal	Pascal80
1. File I/O	41 sec	62 sec
2. Priemgetallen	70 sec	21 sec
3. Bubble Sort	17 sec	21 sec

Conclusie

Ooit werd Pascal80 voor rond de 150 gulden aangeboden. Zeker geen overdreven bedrag, want de snelheid is hoog en de potentiële mogelijkheden zijn groot, zeker voor de wat gevorderde programmeur.
Ook gebruikers van Turbo Pascal hebben er een leuk extra pakket aan, vooral de rekenkundige operaties verlopen met Pascal80 een stuk sneller. Voor de beginnende programmeur is het jammer dat de specifieke MSX functies zelf geprogrammeerd moeten worden, maar dat geldt ook voor het veel duurdere Turbo Pascal.

Mocht iemand zijn routines aan de Public Domain Service beschikbaar willen stellen, dan is Pascal80 voor iedere MSX programmeur een absolute aanrader. Recentelijk is er een partij van dit pakket gedumpt, voor de superlage prijs van twintig gulden, maar die voorraad is bij ons weten nu op. Vandaar dat we HiSoft Pascal80 nu voor de alleszins redelijke prijs – volgens ons althans – van 49 gulden in de MSX Computer Magazine Lezers-Service hebben opgenomen.

HiSoft Pascal80
Prijs: *f* 49,-

Verdere informatie via het MCM vrageuurtje:
iedere donderdag tussen 17.00 en 20.30, telefoon 020-860743.

Voor bestellingen:
zie de MCM LezersService pagina's.

Cursus ML op de MSX, deel 1

Oftewel: machinetaal met onze Z80 Assembler, een Basic-programma dat gepubliceerd is in MCM nummer 38. Zo'n assembler is een stuk software waarmee het programmeren in machinetaal een stuk makkelijker, zeg maar gerust mogelijk, wordt gemaakt. En in machinetaal hebben we de MSX volledig in onze macht...
Maar juich niet te vroeg, beste lezers. Machinetaal leer je niet op een regenachtige namiddag. Als dat wel het geval was had Microsoft in plaats van een Basic interpreter wel een assembler in elke MSX machine ingebouwd. Gelukkig hebben ze dat niet gedaan, Basic is voor veel toepassingen ruim voldoende. Maar er zijn altijd mensen die meer willen; en wie vloeiend ML spreekt heeft alles.

MACHINETAAL VOOR BEGINNERS

We beginnen deze eerste aflevering met een kleine terugblik op onze assembler. In de listing van ZAS stond een kleine fout die zeer grote gevolgen had. We zullen het er op deze plaats verder niet over hebben en er maar op vertrouwen dat het Oeps-traject vlekkeloos werkt. Gelukkig bleek het bijgaande machinetaal voorbeeld – na de noodzakelijke verbetering van ZAS – prima te werken. Een groot deel van de MSX tekenset wordt razendsnel op het scherm afgedrukt.

Het voorbeeld

Ook bij deze eerste aflevering van de cursus zit weer een voorbeeld. We hebben gekozen voor een programmaatje dat vrij algemeen gebruikt wordt om een nieuwe computer even snel te 'testen': het afdrukken van de tafel van een bepaald getal. In het voorbeeld is gekozen voor de tafel van 17, maar u kunt dat natuurlijk makkelijk zelf wijzigen. Deze demonstratie laat overigens goed zien waar machinetaal toe in staat is, als we het over snelheid hebben...
In de listing is veelvuldig gebruik gemaakt van de TAB toets, dus probeer die eens als u niet precies weet hoeveel spaties er staan. Het is natuurlijk ook mogelijk de spatiëring volledig over boord te gooien, maar dat komt de duidelijkheid niet ten goede. De spatiëring zoals die hier is toegepast zal dan ook door de hele cursus gehandhaafd worden.

Wat in het artikel over ZAS overigens ook niet vermeld werd was het feit dat ZAS default het bestand TST.ASM assembleert tot TST.BIN.
Het is dan ook aan te raden een programma in ontwikkeling TST.ASM te noemen en vervolgens zo nu en dan te kopiëren naar een bestand met de werkelijke naam. Op die manier kan het geassembleerd worden door ZAS te starten en simpel een paar keer op return te drukken; optimaal gebruik van de functietoetsen.

Functionele delen

Iedere computer bestaat uit een aantal essentiële onderdelen. Of het nu gaat om de PC waar dit verhaal mee geschreven wordt, de MSX die er vlak naast staat met ZAS aan het werk, het stukje electronica in uw wasmachine of de chips die de stoplichten van kleur laten verspringen. Altijd zijn er een viertal essentiële onderdelen aanwezig. Om te beginnen is er een invoerapparaat. Meestal is dat een toetsenbord, maar joysticks zijn natuurlijk eveneens een manier om de computer opdrachten te geven. Ook de draaiknoppen op de wasmachine zijn invoerapparaten, net als detectielussen in het wegdek, die een signaal afgeven als er een auto overheen rijdt.

Daarnaast moet er een uitvoerapparaat aanwezig zijn. Het scherm of de printer zijn de bekende voorbeelden, maar denk ook aan de stoplichten en de pomp van de wasmachine.
Geheugen is natuurlijk onmisbaar. Om de invoer te kunnen verwerken zal deze eerst moeten worden opgeslagen. Soms zijn enkele bytes al voldoende, maar meestal wordt er gerekend in duizenden bytes: kilobytes.
Tenslotte het belangrijkste onderdeel van elke computer. De centrale verwerkings eenheid, afgekort CVE. Vaak wordt dit onderdeel aangeduid met de Engelse benaming CPU – Central Processing Unit – of heeft men het kortweg over (micro)processor. De processor heeft als taak het programma uit te voeren, het is dus letterlijk het hart van het systeem.

Vroeger bestond de processor nog uit allerlei losse onderdelen, maar tegenwoordig is het mogelijk een complete CPU op een enkele chip te integreren. Men spreekt dan van een micro-processor. Er zijn vele verschillende typen ontworpen, allemaal met namen waar alleen voor kenners nog enige logica in te ontdekken valt.
Wat bijvoorbeeld te denken van de 68000, een tamelijk modern chipje. Deze CPU wordt – met zijn opvolgers – toegepast in onder andere de Apple Macintosh, Commodore's Amiga en de Atari ST serie. Daarnaast is er natuurlijk de 8086, de voorvader van de 80286, 80386 en 80486 die samen de kern vormen van vrijwel alle PC's.

Zet Tachtig

Het chipje dat in de MSX wordt toegepast valt in het niet bij de rekenkracht van deze IC's, maar toch is het meestal nog ruim voldoende. Het ding heet Z80, de Z komt van de firma die hem ontwierp: Zilog Inc.

De 80 is een erfenis van een Intel-voorloper, de 8080 en is gebaseerd op de 8-bits brede databus. De databus zal – met de andere bussen – in één van de komende afleveringen uitgebreider aan bod komen. De 8080 was trouwens ook de basis voor de 8086...

De Z80 is gegoten in een stukje plastic waaruit 40 pennen – 20 aan iedere kant – zorgen voor het contact met de buitenwereld. Deze uitvoering wordt aangeduid met de term DIL, Dual In Line. Door op deze pennetjes wel of niet stroom te zetten kan de Z80 zaken uit het geheugen lezen, naar het geheugen schrijven of in een MSX tegen de PSG – of natuurlijk een FM-Pac – zeggen dat er geluid gemaakt moet worden. U merkt het, het wemelt in dit verhaal van de drie-letter woorden. Dat hoort bij computers, PSG staat voor Programmable Sound Generator oftewel het chipje dat het geluid van de MSX voor zijn rekening neemt.

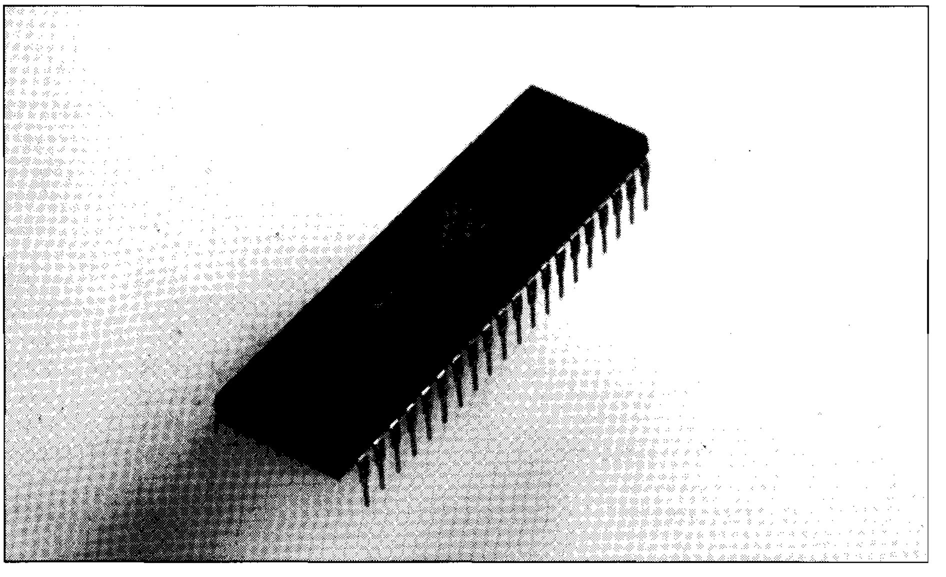
Al lezende krijgt u misschien de indruk dat de Z80 een zeer bijzonder onderdeel van een MSX computer is. In zekere zin klopt dat ook, zonder processor kan geen computer functioneren. Het is meestal de meest gecompliceerde chip in een systeem. Aan de andere kant is de Z80 echter dusdanig veel gebruikt in allerlei computers, randapparatuur en dergelijke dat de prijs flink gekelderd is. Het exemplaar op bijgaande foto kost slechts enkele guldens, een bedrag dat eigenlijk totaal niet in verhouding staat tot de techniek die men er voor krijgt.
Eén van de redenen dat juist de Z80 zo vaak toegepast wordt is het feit dat de chip relatief eenvoudig te programmeren is. Die instructies die programmeurs over het algemeen nodig hebben zijn er ook allemaal, terwijl andere processoren daar nog wel eens een laten we zeggen wat eigenzinnige filosofie van de ontwerpers weerspiegelen. En ook hier geldt – zoals zo vaak in computerland – dat een eenmaal rollend balletje moeilijk weer te stoppen is.

Alles is bits

In Basic wordt er al snel gebruik gemaakt van zogenaamde variabelen. Zoals in veel hogere programmeertalen zijn er verschillende soorten. We spreken van integers, floating point of real getallen en strings. Met dergelijke basisvariabelen kunnen bijvoorbeeld weer array's gebouwd worden en in Pascal of C zelfs records of structures. In machinetaal kunnen we over dit alles kort zijn: alles is bits. Er is in feite maar één soort variabele, maar één soort getal: de bitrij. Meestal betreft het dan een byte – een groep van acht bits – maar soms werken we ook met een word – zestien bits – of nog grotere eenheden. Maar ook kleiner komt voor: een nibble – vier bits – of een enkel bit. We onderscheiden dus:

4 bits: nibble
8 bits: byte
16 bits: word
32 bits: longword (long)

Gedurende de cursus zullen we laten zien dat alle bewerkingen in machinetaal gebeuren op bovenstaande eenheden. Het is aan de programmeur de bitrijen een functie te geven en er zodanig mee om de springen dat die functie behouden blijft.



Basic zal een foutmelding geven als we de instructie:

A$=12

uit willen voeren. In machinetaal komen dergelijke fouten niet voor. Alles is een rij bits en die zijn in principe allemaal gelijk.

Zelfs tekst wordt voorgesteld door bits; en wel één letter, cijfer of leesteken per byte. De manier waarop dat gebeurt is gestandaardiseerd: MSX computers gebruikten de ASCII code. De American Standard Code for Information Interchange. En die code schrijft bijvoorbeeld voor dat een vraagteken in bits geschreven wordt als:

00111111

Dat wij als mensen dat dan weer zo nodig 63 moeten noemen is een stukje gemakzucht. Decimaal werkt voor een mens nu eenmaal een stuk makkelijker dan de eentjes en nulletjes van de computer.
Een direct gevolg van het grote belang van bitrijen is dat iedere ML programmeur moet weten wat er met bitrijen te doen is. Het is belangrijk te weten hoe het binaire talstelsel in elkaar zit en wat logische operatoren zijn. De meeste verhandelingen over ML beginnen dan ook met deze – droge – theorie. In deze cursus beginnen we er niet mee, maar eraan ontsnappen is onmogelijk.

Geheugen

Een hogere programmeertaal heeft onder andere tot taak het geheugen af te schermen. De programmeur in een hogere taal weet in principe niet waar zijn programma en zijn gegevens in het geheugen geplaatst worden. Als het goed is hoeft dat ook niet, de taal – compiler of interpreter – zorgt er voor dat alles in orde komt. In machinetaal liggen de zaken anders. Het essentiële verschil tussen een compiler en een assembler – beide vertalen ze 'leesbare' programmatekst naar machinetaal – is dat een assembler geen eigen inbreng heeft. De assembler-programmeur bepaalt uiteindelijk welke byte in het geheugen voor welk doel gebruikt zal worden. De gebruiker van een compiler daarentegen moet dat aan de compiler overlaten. Het programma maakt voor hem uit wat waar terecht komt. Dit alles heeft echter tot gevolg dat wie in machinetaal programmeert goed moet weten hoe een computer – en in ons geval de MSX – in elkaar zit. Want hij of zij moet zelf gaan doen wat 'normale' mensen aan een interpreter of een compiler overlaten.

```
100 ' ; TAFEL
110 ' ; Zet de tafel van GETAL op
120 ' ; het scherm.
130 '
140 ' equ GETAL ,$17
150 ' equ EINDE ,$72
160 ' equ CHPUT ,$00A2
170 ' equ MASKER,$0F
180 ' equ IS    ,61      ; ASCII =
190 ' equ KEER  ,120     ; ASCII x
200 ' equ NUL   ,48      ; ASCII 0
210 ' equ CR    ,13      ; car.return
220 ' equ LF    ,10      ; line feed
230 '
240 ' org $C000
250 '
260 ' ; B x C = DE (Alles in BCD)
270 '
280 ' START:    ; Hoofdprogramma
290 '   ld c,GETAL
300 '   ld b,0
310 '   ld de,0
320 ' MLOOP:
330 '   call PRTSOM      ; Druk af
340 '   call NXTSOM      ; Volgende
350 '   ld a,b
360 '   cp EINDE
370 '   jr nz,MLOOP
380 '   ret              ; Basic
390 '
400 ' PRTSOM:   ; Print een som
410 '   ld a,b
420 '   call PRTGET
430 '   ld a,KEER
440 '   call CHPUT
450 '   ld a,c
460 '   call PRTGET
470 '   ld a,IS
480 '   call CHPUT
490 '   ld a,d
500 '   call PRTGET
510 '   ld a,e
520 '   call PRTGET
530 '   ld a,CR
540 '   call CHPUT
550 '   ld a,LF
560 '   call CHPUT
570 '   ret
580 '
590 ' PRTGET:   ; Print een getal
600 '   push af
610 '   rra
620 '   rra
630 '   rra
640 '   rra
650 '   and MASKER
660 '   add a,NUL
670 '   oall CHPUT
680 '   pop af
690 '   and MASKER
700 '   add a,NUL
710 '   call CHPUT
720 '   ret
730 '
740 ' NXTSOM:   ; Bereken volgende
750 '   ld a,b
760 '   add a,1
770 '   daa
780 '   ld b,a
790 '   ld a,e
800 '   add a,c
810 '   daa
820 '   ld e,a
830 '   ret nc
840 '   ld a,d
850 '   add a,1
860 '   daa
870 '   ld d,a
880 '   ret
```

Voorbeeld ML-programma: TAFEL.ASM

Assembleren

We schreven het al: alles is bits. Ook machinetaal instructies zijn bits. Voor de Z80 geldt dat een instructie bestaat uit een rij van 8 tot 32 bits. Dat is leuk voor een microprocessor, maar niet zo prettig voor een mens. Programmeren in eentjes en nullen is niet fijn, het is dan ook niet verwonderlijk dat vrijwel elke ML-programmeur zweert bij de een of andere assembler. Om te begrijpen wat een assembler doet zullen we eens een ML-instructie bij de kop pakken. Bijvoorbeeld:

10000101

De instructie telt twee getallen – natuurlijk in de vorm van bitrijen – bij elkaar op. Dat wil zeggen: als er geen typefoutje gemaakt is, want met al die eentjes en nullen is dat zo gebeurd. Meestal worden instructies dan ook niet binair geschreven. Liever kiest men voor een hexadecimale – zestientallige – notatie:

85

die overigens ook niet echt verhelderend werkt. Vandaar dat Zilog voor elke instructie een afkorting heeft bedacht die de functie ervan weergeeft. Deze op de Engelse taal gebaseerde afkortingen heten mnemonics wat zoveel als 'geheugensteuntje' betekend.

Mnemonics

In den beginne programmeerde men dus puur binair. Eén en nul en omgekeerd. Al snel stapte men over naar het papier. Programma's werden in mnemonics opgesteld en later instructie voor instructie vertaald. Dat laatste is nu precies de hoofdtaak van een assembler: het vertalen van mnemonics in 'echte' machinetaal. Om bij het bovenstaande voorbeeld te blijven:

ADD A,L

wordt door een assembler vertaald naar 10000101. De eerste schrijfwijze maakt – voor mensen – overduidelijk dat het om een optelling gaat ('to add' is Engels voor optellen, toevoegen) terwijl de bitrij voor de Z80 zo klaar als een klontje is. Op een soortgelijke manier is er voor elke Z80 instructie een eigen afkorting. In het totaal zijn er zo'n 700 verschillende instructies en dus ook 700 afkortingen voor de programmeur om te leren. Veel van deze

```
100 ' C000                 100   ; TAFEL
101 ' C000                 110   ; Zet de tafel van GETAL op
102 ' C000                 120   ; het scherm.
103 ' C000                 130
104 ' C000                 140   equ GETAL  ,$17
105 ' C000                 150   equ EINDE  ,$72
106 ' C000                 160   equ CHPUT  ,$00A2
107 ' C000                 170   equ MASKER,$0F
108 ' C000                 180   equ IS     ,61      ; ASCII =
109 ' C000                 190   equ KEER   ,120     ; ASCII x
110 ' C000                 200   equ NUL    ,48      ; ASCII 0
111 ' C000                 210   equ CR     ,13      ; car.return
112 ' C000                 220   equ LF     ,10      ; line feed
113 ' C000                 230
114 ' C000                 240   org $C000
115 ' C000                 250
116 ' C000                 260   ; B x C = DE (Alles in BCD)
117 ' C000                 270
118 ' C000                 280   START:     ; Hoofdprogramma
119 ' C000  0E 17          290     ld c,GETAL
120 ' C002  06 00          300     ld b,0
121 ' C004  11 00 00       310     ld de,0
122 ' C007                 320   MLOOP:
123 ' C007  CD 13 C0       330     call PRTSOM         ; Druk af
124 ' C00A  CD 4D C0       340     call NXTSOM         ; Volgende
125 ' C00D  78             350     ld a,b
126 ' C00E  FE 72          360     cp EINDE
127 ' C010  20 F5          370     jr nz,MLOOP
128 ' C012  C9             380     ret                 ; Basic
129 ' C013                 390
130 ' C013                 400   PRTSOM:    ; Print een som
131 ' C013  78             410     ld a,b
132 ' C014  CD 38 C0       420     call PRTGET
133 ' C017  3E 78          430     ld a,KEER
134 ' C019  CD A2 00       440     call CHPUT
```

Een (deel)listing-uitvoer van ZAS.bas

commando's lijken echter sprekend op elkaar, en de mnemonics zijn daarmee bijna gelijk.

Voorgaand voorbeeld is gekozen uit een serie van acht soortgelijke instructies, maar er bestaan ook enkele reeksen van 64 commando's van het type 'wie er één kent, kent ze allemaal'.

In de voorbeeldlisting bij ZAS en in het bijgaande programma zijn al een aantal mnemonics te bewonderen. Uit beide listings blijkt trouwens nog een andere taak van de assembler: er wordt gewerkt met labels.

Iedere assembler biedt de mogelijkheid getallen te vervangen door een symbolische naam. Meestal wordt deze mogelijkheid gebruikt om niet met vaste geheugenadressen te hoeven werken, maar het is ook mogelijk om labels te gebruiken om het programma beter leesbaar te maken. In het voorbeeldprogramma van deze keer zijn alle labels in hoofdletters geschreven, terwijl er voor de mnemonics en het commentaar kleine letters gebruikt zijn.

In het bijgaande programma wordt het label GETAL bijvoorbeeld gebruikt om het getal waarvan we de tafel willen zien in op te slaan terwijl IS de ASCII code van het gelijk-aan teken bevat. Het label EINDE geeft aan bij welke factor het rekenen moet stoppen. In het voorbeeld is gekozen voor 72, met als gevolg dat de 71 x 17 = 1207 de laatste vermenigvuldiging is die op het scherm verschijnt.

Gebruikte mnemonics zijn onder andere 'ld' wat staat voor load en 'ret', de afkorting voor return. Verder worden er wat subroutine aanroepen gebruikt (call) die overigens vrijwel gelijk is aan Basic's GOSUB.

Tenslotte wordt er nog enkele keren gebruik gemaakt van een familielid van de eerder genoemde add a,l in de vorm van – onder andere – add a,1, om bij a precies één op te tellen.

Beeld

Hopelijk heeft u na het lezen van deze eerste aflevering een aardig beeld van wat programmeren in ML nu eigenlijk inhoudt. Tot nu toe is er voornamelijk een hoeveelheid deels leuke maar deels ook zinvolle achtergrondinformatie gegeven. Daarnaast gaan we er in de volgende afleveringen van uit dat u beschikt over een – werkende – versie van ZAS. Wanneer u de listing bij dit artikel met ZAS aan de gang krijgt is dat in ieder geval voor elkaar.

Verdere voorkennis: een beetje programmeerervaring in de een of andere taal. Welke maakt niet veel uit, maar wie ooit een FOR-NEXT of iets soortgelijks gebruikt heeft, weet wat een variabele is en niet schrikt van de kreet 'subroutine' is zeker in het voordeel.

De volgende aflevering zal de registers van de Z80 en een aantal eenvoudig ML instructies behandelen.

Erg didactisch verantwoord is die volgorde niet, maar we zullen het er mee doen. Roeien met de riemen die we hebben is met ZAS erbij in ieder geval geen probleem!

I/O'tjes

I/O'tjes zijn kleine advertenties voor particulieren. Als u iets zoekt, of juist iets kwijt wilt, op computer-gebied, plaats dan een I/O'tje. Gebruik daarvoor de I/O'tjesbon, ze zijn gratis voor abonnees, anderen betalen voor deze service slechts *f* 5,–.
De redactie behoudt zich het recht voor I/O'tjes zonder opgaaf van redenen te weigeren. Gezien de omvang van het illegale kopiëren zullen alle aanbiedingen van software – ook als dit samen met hardware gebeurt – worden geweigerd.
Slechts zelfgeschreven programma's mogen tegen een niet-commerciële prijs worden aangeboden.
Ook andere commerciële advertenties worden geweigerd, evenals I/O'tjes met een postbus- of antwoord-nummer.

Vermeld altijd uw volledige adres op de bon, ook al wilt u slechts met uw telefoonnummer in deze rubriek worden opgenomen.

AANWIJZINGEN VOOR INZENDERS

Schrijf, in **duidelijke blokletters**, alleen binnen het aangegeven kader en vermeld daarin telefoon of adres. Alles wat buiten het kader valt wordt niet opgenomen. Vul het formulier vakje voor vakje in. Laat een vakje open (spatie) tussen de woorden laat alleen een vakje leeg als daar ook echt een spatie moet staan. Maak duidelijk onderscheid in hoofd- en kleine letters. Vergeet geen leestekens zoals punten en komma's.

INPUT

Boekhoudprogramma op disk 3.5 met factuur en vast briefhoofd e.d. Tel. 02240-9708. Henk Bruining.

Gez. kl. monitor met scart ingang. Tel.070-3237573. Matthijs. Tevens tips voor SD Snatcher (Konami 1990).

Gezocht: FM PAC vooreen redelijke prijs. Tel. 05750-19123, vragen naar Sander.

Schema voor de 256 kB uitbreiding van de VG 8235/20. Adres: Twekkelerweg 117, 7553 LV Hengelo.

Wie schenkt arm WW'ertje een MSX 2 computer, graag met monitor en geh. uitbreiding. Tel. 058-129568.

LEZERS ADVERTENTIES

Dringend gezocht FM-PAC. Tel. 05750-19229 (Jan-Hendrik).

SONY HBK30 diskdrive. Interfacekabel evt. met drive (HBD30W). Tel. na 19.00 uur 075-352814.

FM PAC. Hoge beloning. Tel. 058-129616.

Gevr. PHILIPS muziekmodule + keyboard (NMS 1205 + NMS 1160). Tel. 04138-74042.

Voor MSX nieuws belt u Intersoft Databank. Tel. 043-470243 pagina 530. 24 uur online.

SONY HBF-700P of D in goede staat, met of zonder toebehoren. Tel. 02295-3005, Martyn.

Database programma met ruime mogelijkheden en goed werkend. Tel. 02981-1618.

PHILIPS MSX 2 NMS 8280. Tel. 09-3252372438 Na 18.00 uur. (Belgie).

De beschrijving van Spy-story. Als iemand die heeft, graag bellen naar 030-613701. Vragen naar Mike.

Gezocht kinderen van 11 tot 13 jaar voor een MSX 2 computer club. Verder FM-PAC voor max. *f* 80,- . Tel. 073-568481 Hedzer Westra.

Clubguide 5 van Genic. Ik bied *f* 15,-. Tel. 05130-28226.

Gezocht PHILIPS AV-7300 TV tuner. Liefst omgeving A'dam. Tel. 020-954059.

Contact met plottergebruikers. Tel. 078-133600 (Dordrecht).

SONY trackball (*f* 75,-).

MSX 2 type 8255 van PHILIPS of ruilen met mijn SONY MSX 2 type HBF 700D. Tel. 01820-23475.

OUTPUT

MSx 8250-256K-6mH, modem, kl. tv, a.i.e.k. Tel.: 03410-16183, na 18.00 uur.

PHILIPS MSX1 VG8020, datarec., alles nieuw, met kl. tv, *f* 550,-. Tel.: 03465-71979, na 20.00 uur.

SONY HB-F700P, muis, mon. mon., VW0030 prt., boeken, tijdshriften, *f* 1300,-. Tel.: 01807-14641.

MSX1 PANASONIC, datarec., stofkap, 072-335143, Heiloo.

NMS 8250, kl. mon., prt., VW30, tv tuner, modem, datarec., 60 disks, boeken, joyst., *f* 2600,-. Tel.: 03404-57958.

MSx2 8250, mon. printer, datarec., graphtab., 12 disks, *f* 1500,-. Tel.: 01881-1829.

Telefoon modem PHILIPS NMS 1255/00, *f* 100,-. Tel.: 01650-56051.

MSX2 NMS 8245, prt., NMS 1431, joyst. muis div. boeken, na 18.00 uur. Tel.: 01641-6027. A.i.e.k. *f* 1000,- Tel.: 01641-6027.

Prt. EPSON MSx 80 kloon, handl., *f* 150,-. Mon. herc. monochr., nieuw *f* 150,-. Tel.: 010-4829492, na 18.00 uur.

T.k. aangeb.: PHILIPS NMS 8250 MSX2, PHILIPS VS0080, kl. mon., MSX-DOS versie 2.20, datarec., ARCADE joyst., *f* 1500,-. Tel.: 02230-37325.

NMS 8245, *f* 800,-. NMS 1431 prt., *f* 450,-. CM8833 kl.mon., *f* 450,-. Tel.: 020-954059.

NMS 8245, D6450 datarec., WACHI muis, streo uitbr., stofhoes, boeken, tijdschriften *f* 1050,-. Tel.: 08812-2470, Daan.

T.k.: MSx prt., PHILIPS NMS 1431, z.g.a.n. in org. verp., *f* 500,-. Tel.: 04930-15638.

SONY HBF700D, SNL drive, VS0080, VW0030, MT-Telcom, muis, tijdschrifte, stofhoezen, enz., *f* 2499,-. Tel.: 033-724525.

MSX printer, NMS 1431 *f* 450,-. Tel.: 05700-52826.

NMS8235, datarec., joyt., zw/w tv, boeken, Basic mach. taal, tijdschriften, a.i.e.k.*f* 899,-. Tel.: 01890-15564.

T.k.: Philips VW0020, MSX prt. met handl., *f* 200,-. Tevens modem, Mt-Telcom, *f* 120,-. Tel.: 05908-17454.

MSX prt. 1431, *f* 650,-. PHILIPS kl.mon., *f* 600,-. Liefst i.e.k. Tel.: 05730-53142, na 18.00 uur.

SONY HB-F700P MSX2, PHILIPS mon. amber, PHILIPS prt. NMS 1431, PHILIPS modem MNS 1250, *f* 1750,-. Tel.: 01814-3418.

MSX-Mozaïk '86/'88, MSX Gids '86/'88, Info '86/'88, PTC-{rint '86/'90, PTC Nieuwsbr. t/m '87, MCM '86/'90, vaste prijs *f* 350,-. Basic in 30 uur, listing MCm 1 + MSX2 Basic, Dos, MSxDos, veelboeken, *f* 90,-. MSx 8255, 2 dr., kl. mon CM8833, NMS 1431, pr.t, SBC3810 muis, 2 joyst., datarec., 80 disks, tijdschriften, boeken, vaste prijs *f* 2500,-. Tel.; 050-731471, na 18.00 uur.

Externe diskdrive 2-zijdig CUMANA 3.5". Tel.: 070-3940076, na 9/7/90.

PHILIPS NMS 8250 MSx2, prt., VW0030i muis, datarec., disks en toebehoren, *f* 1300,-. Tel.: 05724-1512.

PHILIPS MSX1 VG8020, datarec., D6625, joyst., VU005, kl. zw/w tv, tijdschriften, *f* 350,-. Tel.: 052-422360.

T.k. MSX2 8245, datarec., joyst., 60 disks, 60 boeken, MSX Gids, MCM., *f* 1200,-. Tel.: 04120-30839.

SONY Hitbit kl. mon., datarec., diskdrive, prt., *f* 1999,-. Tel.: 02975-63923.

VG 8235 MSX2 comp., kl. mon., NMS 1413 prt., datarec., 55 disks, 10 bandjes, 17 nummers MCM, joyst., *f* 1700,-. Tel.; 05120-18461.

MSx2 8235 incl. stofjoes, startkabel, ingeb. diskdrive. Tel.: 03402-52377, na 18.00 uur.

Plotter software op disk, handl. voor *f* 32,50. Tel.; 01827-2272, Arjan.

NMS 8245 256K, tv/mon, FM-Pac, cass. rec., muis, robotarm, CANON prt., *f* 1800,-. Tel.: 03200-26155.

PHILIPS VG8020, datarec., *f* 150,-. Tel.; 033-806695.

NMS 8250, disk, 24 bandjes, joyst., MCM nr. 19-37, zw/w tv, boeken, alles in org. verp., *f* 1100,-. Tel.: 01718-23678.

NMS 8245, VW0030, modem VG8185m joyst., als nieuw, *f* 1200,-. Tel.; 070-390062.

MSX2 NMS 8250 kl. mon., VS0080 prt., NMS 1431, modem Telecom2, boeken *f* 2150,-. Tel.: 015-621565, Wibe.

MSX2 comp., VG8235, prt., boeken, 40 disks, joyst., ƒ 1000,-. Tel.: 013-561754.

SONY MSX2 HBF500P, ƒ 275,-. Tel.: 030-287036.

MSX2 SONY700P 384K, muis, prt. 1431, B-drive, ktv-mon., afst bed. Tel.; 02522-10002, Mike.

Comp. HB700P, 13 boeken, 10 disks, prt. NMS1431, 94 tijdschriften, ƒ 2000,-. Tel.: 02206-6000.

8245, 2 drives, kl. mon., modem, FM-Pac, muis, datarec., enz., ƒ 2000,-. Tel.: 080-242065.

MSX2 mon. en toebeh., ƒ 1000,-. Tel.: 020-323083, Guido.

PHILIPS MT-Tel comp., MSX modem wegens verkoop MSX, ƒ 89,-. incl. porto. Tel.: 01680-29764, Marcel.

MSX1 VG8020, mon., datarec., ƒ 400,-. Tel.: 02297-2967.

T.k. datarec., NMS1510, kabels, nooit gebruikt, samen ƒ 100,-. Tel.: 04977-82773.

Prikklok prog. om v.e. prof. te maken. MSX2 dsk. Tel.: 01180-28482, mark Jan.

PHILIPS MSX2 comp. Tel.: 01820-22867.

TOSHIBA FM-Synthesizerunit, keyboard, ƒ 275,-. Philips mon. BM7552, ƒ 03407-1456, na 18.00uur, Jeroen.

Yamaha muziek mod. SFG-05, ƒ 375,-. Composer YRM501, ƒ 100,-. Voicing PRG YRM502, ƒ 100,-. Keyboard YK20, ƒ 200,-. Tel.: 020-997535.

NMS 8250 met dub. diskdrive, prt. type NMS1431, kl. mon., muis, boeken, hoezen, ƒ 1400,-. Tel.: 03465-74648.

PHILIPS MSX2 NMS8250, tijdschriften, 20 disks. Tel.: 0259-43447, na 16.00 uur, Eelco.

NMS 8280 MSX@ comp. 1,5 jr. oud, ic=ncl. boeken, disks. PHILIPHS G7400 videopac. Tl.: 04492-3260.

Prt. NMS 1421, z.g.a.n., p.n.o.t.k. Tel.: 020-456792, P. van Noort.

MSX2 PHILIPS NMS 8250, PHILIPS datare., 2 joyst., handboek, tataal ƒ 750,-. Tel.: 01726-15443.

SONY MSX2 compl. met muis, SONY Trinitan RGB kl. mon., SANYO datare., MSX boeken, MSX cursus, 2 joyst., a.z.g.a.n. ƒ 1995,-. Tel.: 01119-1763.

B & W luidsprekerboxen type DM-6 in onberispeljke staat voor ƒ 1200,-. Tel.: 010-4118097.

SONY HB700P MSX2 EPSON SX80 datarec., BAM EXP 512Kb, 50 MSX cop. bladen., ƒ 25,-. Tel.: 01156-321.

Prt. MSX PHILIPS VW0030, ƒ 600,-. Tel.: 040-424284.

SONY F700P, mon., prt. NMS1421, tijdschriften, boeken, muis, i.e.k.ƒ 1250,-. Tel.: 02260-14432.

NMS 8245, joyst, datarec., boeken, ingeb. diskdrive, ƒ 1000,-. Tel.: 010-4164887, na 18.00 uur, Roy.

Compl. PHILIPS MSX 2 set, NMS 8250 comp., VS0080 kl.mon., NMS1431 prt. lq., en handleiding. Prijs ƒ 1500,-. Tel.: 02975-30677.

MSX1 SANYO MPC 100, MSX2 PHILIPS NMS 8220, diskdrive, 3,5", interface NMS 1200, ƒ 750,-. Tel.: 03412-53094.

SONY F9P, boeken, joyst, H-Sports 3, ƒ 650,-. Tel.: 073-413751.

MSx2-NMS8245, prt. NMS1431, muis, 2 joyst., boeken, p.n.o.t.k. Tel.: 04929-64238.

NMS 8280. kl. mon., NMS1431, muziek mod., keyboard, datarec., borkrn, ƒ 2750,-. zondr mon. ƒ 2250,-. Tel.: 035-857773.

PHILIPS VG8235, MSX2, extra 16K, datarec., boeken, disks, ƒ 1000,-. Tel.: 01640-45507.

MSX1 VG8020, mon.mon., prt. PRN-C41, modem, datarec., ARCADE joyst., 3 boeken, p.n.o.t.k. Tel.: 08340-42400.

MSX2 NMS8245, 80 disks, datarec., boeken, tijdschriften, ƒ 1200,-. Tel.: 01620-22035, Jeroen.

MSX2 NMS8245, muis 1140, ƒ 675,-. PHILIPS printer general electic, inkt/thermisch papir, ƒ 175,-. Tel.: 05427-11271.

Plotter-sony-C14 ƒ 250,-, C64 slotexpander ƒ 40,-. Dordrecht 078-133600.

NMS 8250, 2 drives, mon., MSX printer Seikosha, joystick, muis, docum ƒ 1600,-. Tel. 01858-13241.

NMS 8250, 2 drives, mon., MSX printer Seikosha, joystick, muis, docum ƒ 1600,-. Tel. 01858-13241.

SONY HB-F700D, MSX2 comp., muis, FM-Pac, joyst., ƒ 1100,-. Tel.: 01641-6420.

NMS 8255 256Kb, prt. 1431, FM-Pac, muis SBC3810, boeken, tijdschriften, ƒ 2700,- Tel.: 03200-42500.

NMS 8280, kl. mon., prt., modem, music module, keyboard, pad, boeken, i.e.k. ƒ 3500,-. Tel.: 08370-25535.

SONY HB700D, THOMSON mon., GE TXD1000 prt., HIBRID, boeken, i.e.k. ƒ 1000,-. Tel.: 010-4650288.

NMS 8280, 256Kb, prt., datarec., boeken, muis, ƒ 2500,-. Tel.: 01650-54766.

SONY MSX2 HB-700P nl., RGB kl.mon., , datarec., boeken, tijdschriften, ƒ 1150,-. Tel.: 03240-43036.

T.k. NMS8280, incl. modem, boeken prt., NMS1431, ƒ 2200,-. Tel.: 079-416750.

MSX2 8255 2diskdrives, CM883314, kl.mon., datarec. D6625, NMS1431, prt., muis SBC3810, 2 joyst., 80 disks, boeken, tijdschriften, In doos 2,5 jr. oud. ƒ 2500,-. Tel.: 050-731471, na 18.00 uur.

PHILIPS NMS8280, kl. on. CM8802, MT-Telcom2, MSX modem, ƒ 1825,-. Modem alleen ƒ 75,-. tel.: 05985-1424.

MSX1 CANON V20, ƒ 150,-. Tel.: 02503-22531.

NMS 8280 video grab. met 2 3.5" drive, MSX prt. PHILIPS 1431/00, MSX datacom. interface NMS 8961/23, PHILIPS mon. mon, ƒ 2500,-. Tel.: 020-150221 overdag. 's Aonds tel.: 020-190338.

Prt. SEIKOSHA SP-1000MX, volledig MSX, NLQ, centronics kabels, t.e.a.b. Tel.: 04493-2642 na 8.00 uur.

3.5" disldrive voor MSX2, single sided, incl. aansluiting aan comp., voeding vanaf comp. mog., ƒ 95,-. Tel.: 03404-54544.

SONY 700D, muis, 80 disks en bak, mon., datarec., 3 joyst., veel boeken/tijdschriften, enz., tot ƒ 1100,-. Tel.: 045-717739.

MSX2 VG8235, joyst., boeken, tijdschriften, 16 disks en bak, cartridge, ƒ 850,-. Tel.: 03410-23521.

SONY F700P, PHILIPS mon. CM8533 + B-fdd, ƒ 1600,-. Tel.: 01652-12446.

NMS8280, NMS14311, NMS1150, mon. PHILIPS CM8833, boeken, disks, etc., ƒ 3150,-. Tel.: 010-4762903, na 19.00 uur.

PHILIPS NMS8245, datarec., joyst., 3,5" diskdrive, boeken, disks, opbergbox, ƒ 1100,-. Tel.: 010-4862028.

MSX 2 8255. 2 Drives, CM8833 14" kl.mon., drec. D6625, NMS 1431 printer, SBC 3810 muis, 2 joyst., 80 disks. boeken en tijdschriften, programma's en spellen in doos, 2,5 jaar. Vaste prijs ƒ 1500,-. J. v. Beveren. Tel. 050-731471 na 18.00 uur.

MSX 2 Set NMS 8250 kleurenmonitor/printer VW 0030 (setprijs). Epsonprinter met kabel ƒ 300,- Tel. 03480-18130.

I/O'tjes Gratis voor abonnees van MSX Computer Magazine

Zoekt u iets of heeft u iets aan te bieden op computer gebied? Plaats dan een I/O'tje.
Wilt u de bon in duidelijke blokletters invullen?

IK ZOEK

Afz.: ______

Adres: ______

Postcode ______

Plaats: ______

Tel.: ______

Abonneenummer: ______

IK BIED AAN

Ik ben geen abonnee en heb een geldig betaalmiddel ter waarde van ƒ 5,– bijgesloten.

Verzenden in gesloten envelop naar:
Aktu Publications b.v.
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam

ICP 7

Het Invoer Controle Programma is nodig om listings uit het blad foutloos over te kunnen nemen. Eén foutje bij het intikken en het programma werkt niet, hetgeen meestal een foutmelding oplevert. Erger nog is het als een programma slechts schijnbaar goed, althans zonder fouten die de computer zelf kan bespeuren, werkt.

ICP VOOR FOUTLOOS INTIKKEN VAN LISTINGS

Om u te helpen dit soort problemen te voorkomen publiceert MSX Computer Magazine bij alle listings controlegetallen. Achter iedere programmaregel staat zo'n checksum. Om deze te vergelijken met uw zelf ingetikte programma dient het bijgaande Invoer Controle Programma, kortweg ICP. Met MCM is het Invoer Controle Programma het laatste programma dat u zonder hulp moet intikken!

Gebruiksaanwijzing ICP7

ICP7 berekent voor iedere ingetikte programmaregel een checksum, zodra u op de enter of return drukt. Deze checksum verschijnt dan linksonder op uw beeldscherm, op de positie waar anders de bij de F1 behorende tekst – COLOR – staat. Deze waarde moet overeenkomen met het getal dat in de listing bij de betreffende regel is afgedrukt, als dit niet het geval is heeft u een foutje gemaakt bij het intikken.

In dat geval moet u de betreffende regel even verbeteren met behulp van de normale edit-mogelijkheden van uw MSX computer. U hoeft de regel dus niet opnieuw in te tikken, ICP7 kijkt altijd naar de hele programmaregel zoals die op het scherm staat, niet alleen naar wat er echt ingetikt wordt.
Daardoor kunt u ook al eerder ingetikte programma-regels makkelijk controleren. Gewoon de regel listen, dan de cursor weer omhoog te brengen tot deze zich ergens in de te checken programmaregel bevindt en op return of enter drukken.
ICP7 maakt natuurlijk onderscheid tussen hoofd- en kleine letters en dat kan soms problemen opleveren. Bij het intikken van een programma zult u meestal de Basic woorden in kleine letters intikken, maar bij het listen van een regel verschijnen ze juist wel in hoofdletters. ICP7 gaat er van uit dat Basic woorden met hoofdletters geschreven moeten worden, net zoals ze in de listings staan. Daarom zet ICP7 de Caps-lock op uw machine – waardoor alle letters hoofdletters worden – aan. Alleen als er gewone letters in de listing staan moet u die Caps-lock even uitzetten.
Wat natuurlijk ook kan is de regel intikken, op return drukken, dan de zojuist ingevoerde regel opnieuw listen met LIST., de cursor weer in die regel plaatsen en nogmaals op return drukken. De tweede keer 'kijkt' ICP7 naar de geliste regel en daar heeft uw MSX keurig alle Basic woorden in hoofdletters vertaald.

Voor REM-regels – die ook met het ' teken aangegeven kunnen worden – wordt de checksum op nul gesteld. Slechts als de REM of het '-tekentje niet meteen na het regelnummer staan tellen deze regels wel mee.

ICP7 is een machinetaal-programma. De Basic-listing maakt het ML-programma voor u aan, op cassette of diskette. Om het programma na het runnen van de Basic echt in gebruik te nemen zult u het eerst moeten laden. Voor disk-gebruikers gaat dit met:

BLOAD "ICP7.BIN",R

Cassette-gebruikers dienen het commando:

BLOAD "ICP7",R

in te tikken.

Die ML kunt u eventueel uitzetten door de F1 in te drukken, en weer aanzetten middels het commando:

A=USR(0)

Om de ML helemaal te verwijderen moet u de MSX resetten of even uitschakelen.

Lange listings intikken kost vaak meer dan één zitting. Ook dat is geen enkel probleem, als u stopt moet u datgene wat u tot dan toe ingetikt heeft gewoon eventjes saven, zoals u altijd een Basic-programma wegschrijft. Alleen de Basic-tekst wordt dan bewaard, niet het ICP7.
Later de draad weer oppikken is simpel genoeg, ICP7 en uw Basic-programma laden en weer door. Daarbij maakt het niet uit welk programma u als eerste laadt, één van de verbeteringen van ICP7. U kunt voortaan zonder het Basic-programma eerst te moeten saven gewoon ICP7 erbij laden.

Het intikken

MSX Computer Magazine publiceert alleen programma's die door de redactie uitgebreid getest zijn op hun deugdelijkheid. Om te voorkomen dat er later alsnog

fouten insluipen drukken we dat geteste programma vervolgens rechtstreeks af, via Desk Top Publishing.
De zo gemaakte listings zijn van een speciaal formaat, dat ontworpen is om fouten tijdens het intikken zoveel mogelijk te voorkomen.
In programma's is iedere letter, ieder cijfer en elk leesteken van belang. De kleinste vergissing bij het intikken kan desastreuze gevolgen hebben. Om verwarring tussen de hoofdletter 'O' en het cijfer '0' te vermijden is de nul altijd doorgestreept.
Per regel drukken we precies zoveel tekens af als u op uw scherm ziet onder het intikken. Op MSX2 en MSX2+ zijn dat er 80, op MSX1 37. Programmaregels die langer zijn worden afgebroken, net zoals dit op het beeldscherm van uw computer gebeurt.

De getallen die in een aparte kolom rechts naast de eigenlijke listing staan moet u **niet** intikken, dit zijn de controle-getallen die het u samen met het Invoer Controle Programma mogelijk maken om een listing in één keer foutloos in te tikken. Een veel voorkomende fout tijdens het intikken is het vergeten van de RETURN, die na iedere programmaregel moet worden ingetikt. Ook als de vorige regel precies 80 – of 37, bij MSX1 – tekens lang is, zodat de cursor al vooraan de volgende regel staat, is dit absoluut noodzakelijk.

Opgelet

Test een zojuist ingetikt programma nooit meteen uit. Save het eerst, voordat u RUN intikt. Sommige programma's zouden, als er fouten in schuilen, de computer op slot kunnen zetten. En dan is de enige mogelijkheid om zelf weer de controle over de machine te krijgen een reset, of mogelijk zelfs uit en aanzetten. In beide gevallen bent u uw programma kwijt, waarvoor u zojuist een hele tijd had gespendeerd met intikken.
Ook het uitproberen van nog niet helemaal ingetikte programma's is uit den boze!

Tijdens het intikken is het eveneens verstandig om, zeker als het om langere listings gaat, zo nu en dan een kopie te saven. Spanningspieken in het lichtnet kunnen er ook oorzaak van zijn dat uw computer zijn programma 'vergeet'. Of er struikelt iemand over het netsnoer, waardoor de stekker uit het stopcontact getrokken wordt. Beter tien maal onnodig saven, dan een keer te weinig.

Nieuw: ICP7

ICP7 is qua gebruik bijna helemaal gelijk aan de vorige versie, al is het intern geheel herschreven. Wie al een goed werkende exemplaar van één van de vorige versies bezit hoeft ICP7 natuurlijk niet alsnog in te tikken. We raden u echter wel aan om toch op ICP7 over te stappen, aangezien het veel prettiger werkt. Zo zal de mogelijkheid om als er al een Basic-programma in het geheugen staat ICP7 gewoon bij te laden erg prettig blijken.
Ook hebben we met ICP7 een hardnekkig foutje uit de wereld weten te helpen, wat zich uitte bij eerdere versies doordat ICP zichzelf uitschakelde, als er een regel met het '-teken werd gelist. Daarnaast ICP7 zet zelf de Caps-lock aan, wat men vrijwel altijd zal willen zodra ICP gestart wordt, terwijl er intern een stuk netter met de MSX-hook – waar ICP aan 'hangt' wordt omgegaan. Al met al een hele verbetering, hoewel het van buiten nauwelijks zichtbaar is.

```
1Ø ' ICP7                                   Ø
2Ø '                                        Ø
3Ø ' Invoer Controle Programma van          Ø
4Ø ' MSX Computer Magazine by RWL           Ø
5Ø ' Copyright AKTU Publications BV         Ø
6Ø '                                        Ø
7Ø ' ICP7 is een BLOAD-file, dit            Ø
8Ø ' Basic-programma maakt dat be-          Ø
9Ø ' stand aan op disk of cassette.         Ø
1ØØ '                                       Ø
11Ø CLS: PRINT "Lezen data..": PRINT:
 A1=&HF975: A2=&HFAF4                       3
12Ø FOR G=Ø TO 5: READ R$: X=Ø: PRINT
6-G;CHR$(13);: FOR F=Ø TO 64              117
13Ø B=VAL("&h"+MID$(R$,F*2+F\4+1,2)):
 X=X XOR B                                1Ø8
14Ø IF F<64 THEN POKE A1+64*G+F,B ELS
E IF X<>Ø THEN PRINT "Fout in datareg
el: "; 19Ø+G*1Ø: STOP                     117
15Ø NEXT F,G: PRINT "U kunt nu:"           69
16Ø PRINT "ICP7.BIN naar disk schrijv
en, of": PRINT "ICP7 naar cassette sc
hrijven": PRINT "druk C of D ";: I$=I
NPUT$(1): PRINT                            21
17Ø IF I$="c" OR I$="C" THEN BSAVE "C
AS:ICP7",A1,A2: PRINT "Klaar!"             65
18Ø IF I$="d" OR I$="D" THEN BSAVE "I
CP7.BIN",A1,A2: PRINT "Klaar!"            236
19Ø DATA "F3CD9ØØØ 21DØF911 FØFBED53
FAF3Ø127 ØØEDBØED 53F8F3ED 5B9AF322 9
AF3ED53 DØF9FB2A 72F6ED5B 74F6A7ED 52
11F7FB CDB4F92A 4AFCØEC9 ED4222D2 F91
EFE7C 4342"                                16
2ØØ DATA "CDC1F97C CDC1F97D CDC1F97C
ØFØFØFØF 67E6ØFFE ØA38ØBC6 Ø718Ø743 4
C454152 26483CC3 D1FA2C26 483CC332 Ø1
Ø5ØD3F 55535228 3Ø292D4D 434D2773 2Ø4
9435Ø 6Ø79"                                14
21Ø DATA "Ø5ØD2ADØ F9229AF3 ED4B4AFC
2AD2F9A7 ED42D83E Ø721EEFA C5545E23 E
BF57986 7723788E 77F1EB3D 2ØFØD12E 34
Ø1BAØØ EDBØØ6ØA 12131ØFC 3D32ABFC CDD
EF9CD 112Ø"                                93
22Ø DATA "A2ØØØEØ5 21DBFDE5 EDBØE136
C3211DØØ 22DCFD21 52ØØ229A F3C3CFØØ 1
1ØØ2Ø21 5EF57E23 BA2ØFB7E 23BA28FB FE
27285Ø B2FE722Ø ØD7EB2FE 652ØØ723 7EB
2FE6D Ø452"                               241
23Ø DATA "283E2E5E 117FF8Ø6 Ø51ABE2Ø
1423131Ø F8CDA2ØØ ØEØ5EB11 DBFDEDBØ 2
A4AFC18 B5215EF5 11ØØØ14E AFB92814 D5
Ø6Ø7CB 393ØØ182 CB22Ø52Ø F6D1835F 142
318E7 FB57"                               116
24Ø DATA "Ø1C9ØØC5 6B118ØF8 ØE646ØCD
96ØØØEØA CD96ØØØE Ø1AFED42 3C3ØFBØ9 C
62F1213 C9217FF8 Ø61Ø11B4 ØØ4E1AEB 12
711323 1ØF7C927 2E2E2E27 ØD354349 87C
1C6DC 464C"                               168
```

OEPS

**We doen ons uiterste best om een foutloos blad te produceren. Toch is een tijdschrift ook maar mensenwerk en dat geldt zeker voor de programma's die erin staan.
Dus sluipen er soms fouten in.
Vandaar deze vaste rubriek, oeps, waarin we niet alleen fouten rechtzetten, maar ook verbeteringen zullen publiceren van eerder verschenen programma's en andere zaken.**

Met ingang van het vorige nummer hebben we een geheel andere techniek in gebruik genomen om de listings af te drukken. Jarenlang werden listings – net zoals de rest van MCM – op de laserprinter gemaakt, om daarna door de reprograaf gemonteerd te worden. Nu maken we de listings samen met de artikelen rechtstreeks op in DTP. Dat heeft voordelen, zoals een veel betere kwaliteit van het zetwerk.

Maar het heeft ook wel wat nadelen. Zo bleek na het uitkomen van de vorige MCM dat ons DTP-programma een spatie aan het begin van de regel weghaalde, in de listings. Dat heeft de nodige listings in dat nummer verminkt. Weliswaar niet zo erg dat iemand met een beetje Basic-kennis er niet meer uit zou kunnen komen, maar toch. De checksums kloppen niet meer, verwarring alom.

Dit euvel heeft de volgende twee listings getroffen, voor zover we hebben kunnen nagaan:

Chared

De illustratieve character-editor bij het 'Achter de schermen van MSX'-artikel Chared is op twee plaatsen een beginspatie verloren. De regels 220 en 530 zullen daardoor niet de juiste checksums hebben opgeleverd, hoewel ze wel functioneerden zoals afgedrukt.
Voor wie ze alsnog helemaal juist wil krijgen, in 220 moet een spatie tussen PRINT en S$, in regel 530 moet de spatie komen tussen het woord tekenset en de aanhalingstekens.

ICP7

Ook ons spiksplinternieuwe Invoer Controle Programma is door deze onverwachte eigenschap van de Desk Top Publishing programmatuur gemangeld. De regels 110 en 130 zijn beide de start-spatie kwijtgeraakt. Kijk even op de vorige pagina hoe het er wél uit moet zien, aangezien we ICP natuurlijk verbeterd afgedrukt hebben.



En dat is de DataLifePlus® diskette.
De enige die voorzien is van 'n laagje Teflon®.
Uw kostbare data wordt niet alleen tegen koffie beschermd maar ook tegen beschadiging door vingerafdrukken, stof, sigarettenas, vruchtesappen en zelfs korrektie-vloeistof.

Daarnaast is een DataLifePlus® diskette tevens voorzien van het MS-DOS format en dus meteen klaar voor gebruik.

Dat bespaart tijd en neemt het risiko weg dat u per ongeluk de harddisk formatteert.

Vertrouw liever op een diskette die ècht te vertrouwen is. DataLifePlus®.

Fax of stuur de bon in en laat ons weten wie uw dichtstbijzijnde dealer is.



DataLifePlus®

De "Geen Paniek" diskette van Verbatim is leverbaar in 5¼ inch DD en HD. DataLifePlus® is er voor PC XT en AT compatibles.

Verbatim Benelux, Deventer.
Tel. 05700-37373, Fax 05700-37272.

Teflon® is een geregistreerd patent van DuPont®.
1987 Verbatim Corp.

NIEUW!
Nu óók in 3½ inch, 1Mb.

BON voor meer informatie. MC
Naam:
Bedrijf:
Adres:
Postcode/Woonplaats:
Tel.nr:
Mijn diskette dealer is:

In ongefrankeerde envelop sturen naar:
Verbatim Benelux, Antwoordnr. 555,
7400 VB Deventer NL.

New Media Systems

H S H Computervertrieb GmbH, Rombergstraße 16, D-4715 Davensberg
West Germany Tel.: **49-25 93/61 68 Fax: **49-25 93/72 34

HSH MSX HARD DISK SYSTEMEN

HSH levert een range van drie verschillende MSX Hard Disk Systemen. Alledrie zijn ze gebaseerd op de SCSI interface, een zeer geavanceerde techniek.

Een compleet systeem bestaat uit:
HSH's MSX SCSI Hard Disk Interface
Een bijbehorende Hard Disk, ingebouwd in kast, met ingebouwde voeding
Software op 3.5" diskette
Handleiding
Kabels

De drie verschillende systemen verschillen alleen in de opslagcapaciteit, namelijk 21 MB, 32 MB en 49 MB.

HSH9121 HW02
HSH-HD 21 MB SCSI MSX HD Systeem
Prijs: *f* 1749,-
HSH9122 HW02
HSH-HD 32 MB SCSI MSX HD Systeem
Prijs: *f* 1899,-
HSH9123 HW02
HSH-HD 49 MB SCSI MSX HD Systeem
Prijs: *f* 2049,-

Al deze systemen zijn kant-en-klaar om aan te sluiten, de disks zijn reeds geformatteerd. Men heeft verder geen extra zaken nodig.

Het HSH MSX Hard Disk is volledig compatibel met:

MSX-1 computers

MSX-2 computers

MSX-2+ computers

Als operating system kan de HSH MSX Hard Disk gebruik maken van:

MSX DISK BASIC 1.xx
MSX DISK BASIC 2.xx
MSX DOS 1.xx
MSX DOS 2.20

Het HSH MSX Hard Disk systeem werkt alleen met een legale MSX DOS 2, dus de HSH-versie of de ASCII-versie.

HSH kan MSX Hard Disk systemen leveren tot een maximale opslagcapaciteit van 192 MB bruikbare ruimte per Hard Disk!



...The real thing ...

MSX TRADE ENQUIRIES WELCOME **Products from** H S H

bl*w '89